JAHRGANG LIV. 1904. HEFT X BIS XII.

# Die neue St. Jakobikirche in Peine.

Vom Architekten E. Hillebrand in Hannover.

(Mit Abbildungen auf Blatt 53 bis 55 im Atlas.)





Abb. 1. Ansicht von Westen.

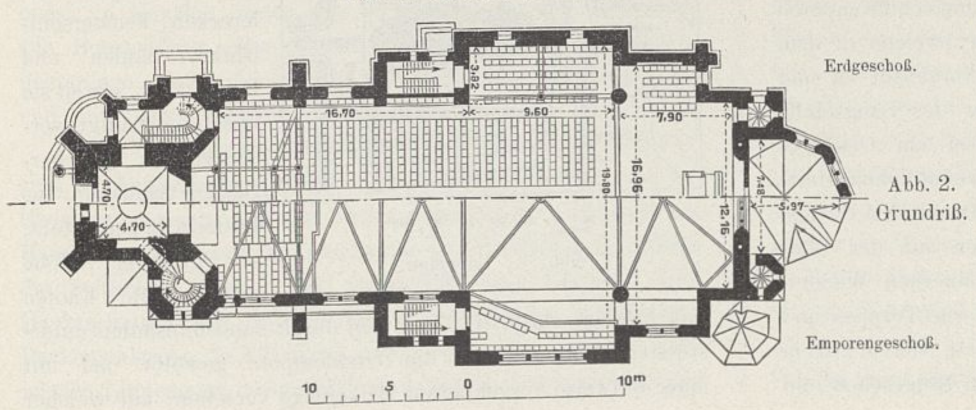



Abb. 2. Grundriß.

Nachdem zu Beginn der neunziger Jahre die Jakobigemeinde in Peine den Entschluß gefaßt hatte, an Stelle ihres aus dem Ende des 17. Jahrhunderts stammenden baufälligen Gotteshauses ein neues zu errichten, beauftragte der Kirchenvorstand den Verfasser mit der Lieferung des Entwurfs für den Neubau, welcher auf dem Platze der alten Kirche errichtet werden sollte. Der anfänglich für 900 Sitze berechnete Entwurf wurde noch in letzter Stunde für 1000 Sitze umgearbeitet und in seiner neuen Gestalt dem Bau zugrunde gelegt. Er gelangte unter der Oberleitung des Verfassers zur Ausführung, während die örtliche Leitung in den Händen des Architekten M. Rößler lag. Nach Abbruch der alten Kirche erfolgte am 5. August 1896 die Grundsteinlegung und am 19. März 1899 die festliche Einweihung des neuen Gotteshauses.

Der im Mittelpunkte der Stadt zwischen Breitestraße und Echternstraße ringsum freiliegende Bauplatz (Text-Abb. 4), auf den von mehreren Seiten Nebenstraßen zuführen, hat bei ausreichender Länge eine verhältnismäßig geringe Breite. Es war daher geboten, die Breitenmaße des Bauwerks tunlichst einzuschränken. So zeigt der Grundriß (Text-Abb. 2) einen langgestreckten Innenraum von rechteckiger Form, der am Turmende und durch die seitlichen Vorsprünge des Querschiffs und Chores etwas erweitert wird. Auch im äußeren Gesamtbilde kommt der Langhausbau mit seinem einfachen Satteldach entschieden zur Geltung, namentlich dadurch, daß die Flügel des Querschiffs und die Chorerweiterungen mit ihren Dächern niedriger abschließen als das Hauptdach. An der westlichen Schmal- und Eingangseite, welche der Breitestraße zugekehrt ist, erhebt sich der quadratische Glockenturm mit seitlichen Treppenhäusern und deren niedrigen Vorräumen. Das Ostende der Kirche wird durch den rechteckigen Chor abgeschlossen, an den sich in niedrigen

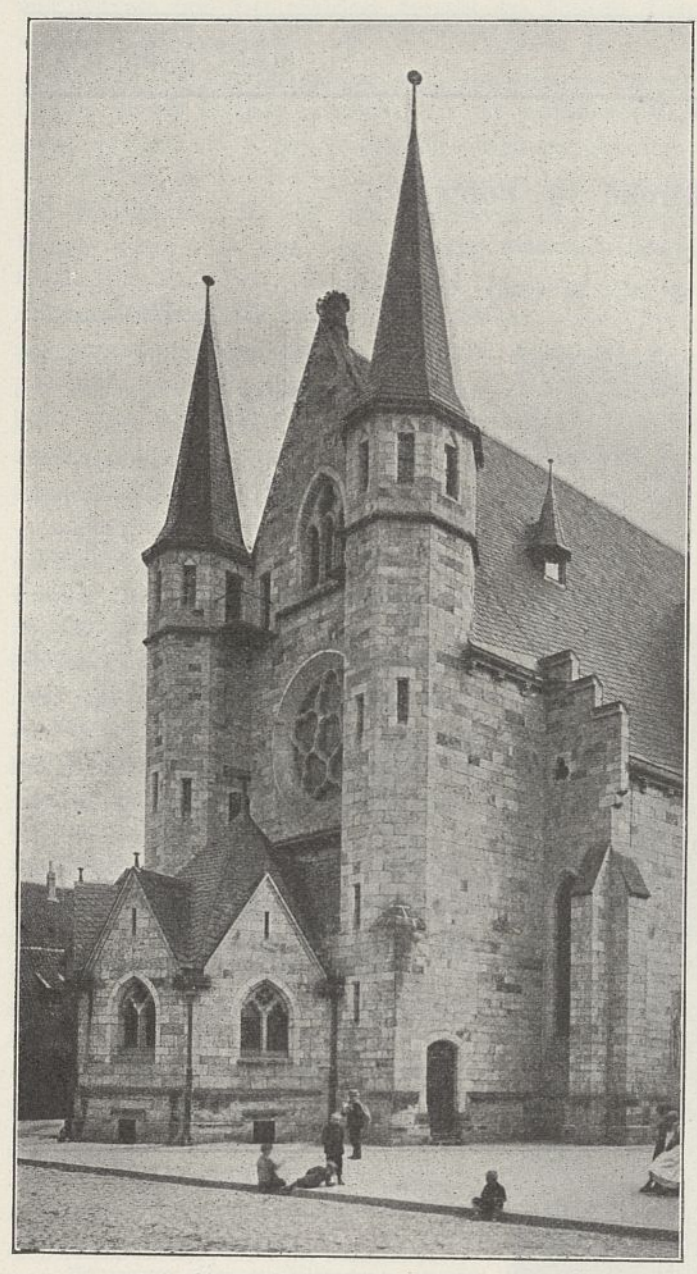


Abb. 3. Choransicht von Norden.

Anbauten zwei Sakristeien anlehnen (vgl. Text-Abb. 2 u. 3 und Abb. 4 Bl. 53).

Die Kirche enthält drei getrennte und in verschiedener Höhe angebrachte Emporen, die Orgelempore vor dem Turm und die beiden Querschiffsemporen, von denen die südliche wegen der Nähe der Kanzel etwas zurückgerückt ist. Zur Orgelempore führen von den westlichen Vorhallen aus zwei Treppen, welche etwas oberhalb der Traufhöhe des Kirchendaches turmartig abgedeckt sind. Die Querschiffsemporen haben jede eine besondere Treppe erhalten, welche in dem Winkel zwischen Langhaus und Querschiff vorgebaut ist und mit ihrem Pultdache unterhalb der Fenster des Langschiffs abschließt. Von den beiden Wendeltreppen am Ostgiebel führt die eine zu dem unter dem Chore befindlichen Heizkeller, während beide als Zugänge zu dem Dachboden dienen. Zur Glockenstube gelangt man mittels der auf der Südseite des Turmes teilweise vorgekragten steinernen Wendeltreppe; weiter hinauf im Turm führen hölzerne Treppen und Leitern. Die Kirche umfaßt 1000 feste Sitze von je 50 cm Breite und 84 cm Länge, von denen 764 im Erdgeschoß und 236 auf den Emporen untergebracht sind. Alle haben den ungehinderten Ausblick auf Kanzel und Altar; auch befinden sich im Mittelschiff nicht mehr als neun Sitze auf einer Bank. Aus Ersparnisrücksichten wurde auf die Anlage von Seitenschiffen verzichtet; dagegen haben die Umfassungen des Langhauses im Erdgeschoß spitzbogige Mauerblenden erhalten, welche tief genug sind, um darin eine Sitzbank unterzubringen. Im Obergeschoß sind die Langhausmauern etwas nach innen gerückt; dadurch entsteht in Emporenhöhe außen jederseits ein Mauerabsatz, welcher zu einem Laufgange vor den oberen Fenstern ausgenutzt und von der Orgelempore aus zugänglich gemacht ist. Den Kirchengängern stehen sieben Außeneingänge zur Verfügung, nämlich ein Haupteingang unter dem Turm und jederseits drei Nebeneingänge. Außerdem befinden sich am Chor ein äußerer Eingang zum Vorraum der Sakristeien und einer zur Kellertreppe.

Über die Stellung von Kanzel, Altar, Taufbecken und Orgel, welche von dem Üblichen nicht abweicht, ist nichts besonderes zu bemerken. Altar und Kanzel sind aus Stein hergestellt. Das Taufbecken aus Bronze (Text-Abb. 7) mit der Jahreszahl 1561, eine figurenreiche Hildesheimer Arbeit, ist aus der alten Jakobikirche übernommen, ebenso die beiden Glocken. Von den übrigen alten Stücken verdient namentlich das in der nördlichen Chorerweiterung wieder aufgestellte Graf Schwiecheldtsche Epitaph (Text-Abb. 8) aus dem 16. Jahrhundert, welches zuletzt als Altarrückwand benutzt wurde, besondere Beachtung. — Die Kirche ist im frühgotischen Stil erbaut (vgl. Text-Abb. 1 u. 3 und Bl. 53). Sämtliche Außenmauern sind aus Sandstein in Grandkalkmörtel mit etwas Zementzusatz ausgeführt. Die Sandsteine wurden zumeist aus den Deister, Osterwalder und Sünteler Brüchen bezogen und zu den äußeren Einfassungen und Gesimsen als Werkstein scharriert, ferner zu den schlichten Außenseiten als Schichtstein in schellhammerrechter Bearbeitung, zu allen verputzten Hintermauerungen endlich als Bruchstein verwandt. Die Trockenhaltung der Außenmauern wird in gewohnter Weise durch im Mauerwerk ausgesparte Lüftungsrohre bewirkt, welche nach dem Dachraum ausmünden und am Fußende nach der Kirche zu offen sind. Sämtliche Haupt- und Nebenräume haben Gewölbe aus porösen Backsteinen erhalten, die an den Innenflächen mit Kalkmörtel verputzt und an den Außenflächen in den Dachräumen mit verlängertem Zementmörtel berappt sind. Die vorliegenden Rippen der großen Gewölbe wurden aus Formsteinen hergestellt, gefugt und mit einem Anstrich versehen. Alle inneren Türeinfassungen, Pfeilerecken, Fenstersohlbänke, Säulen und Bogen sind, soweit sie leicht beschädigt werden können, in scharriertem Sandstein aus Lutter a. B. hergestellt, in größerer Höhe wurden alle Kanten und Flächen verputzt. Von den durch Sandsteinsäulen unterstützten Emporen ist die Orgelempore gewölbt und mit einer teilweise vorgekragten Balkenlage versehen, auf welcher

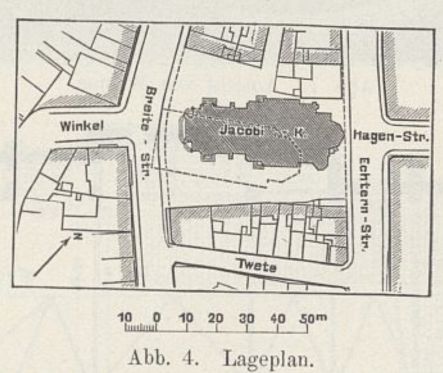



Abb. 4. Lageplan.

der Holzfußboden stufenförmig ansteigend befestigt ist. Die Querschiffsemporen wurden ebenso ansteigend aus Eisenträgern und Zementbeton hergestellt. Alle Dächer sind in Holz ausgeführt und einschließlich der Kehlen mit deutschem Schiefer auf Pappunterlage abgedeckt. Die steinernen Dachrinnen haben eine Auskleidung aus Blei erhalten; alle Abfallrohre bestehen aus Kupfer. Die Kirche ist mit einer Niederdruckdampfheizung ausgestattet, deren Rippenrohre zumeist in Kanälen unter den Seitengängen angebracht sind. Die Beleuchtung aller Räume erfolgt durch eine Gasglühlichtanlage, deren Lichthalter aus Schmiedeeisen hergestellt und mit Leinöl abgebrannt sind.

Alle Verglasungen und Glasmalereien des Kircheninneren sind in Antikglas ausgeführt. Die Fenster im Schiff und die Chorrose stammen von der Firma Lauterbach u. Schröder in Hannover. Professor A. Linnemann in Frankfurt a. M. lieferte die seitlichen Fenster des Querschiffs und Chores. Den Hauptschmuck des Inneren bilden die farbigen Wand- und Deckenmalereien in Käsefarbe, welche ebenfalls nach den Entwürfen Linnemanns ausgeführt sind und in ihrer ornamentalen und figürlichen Ausstattung lebhaft an die alten Malereien im Kloster Wienhausen bei Celle erinnern. Bei dem Reichtum und der künstlerischen Eigenart dieser Bildersprache, welche streng im Stil der Kirche gehalten ist, aber doch ein modernes Gepräge trägt, verlohnt es sich wohl der Mühe, etwas näher auf ihren Inhalt einzugehen (Text-Abb. 5 u. 6 u. Bl. 54 u. 55).

Die braunrot lasierten Wände im Schiff mit den putzgelb gehaltenen Nischenflächen und durchgezogenen braunen

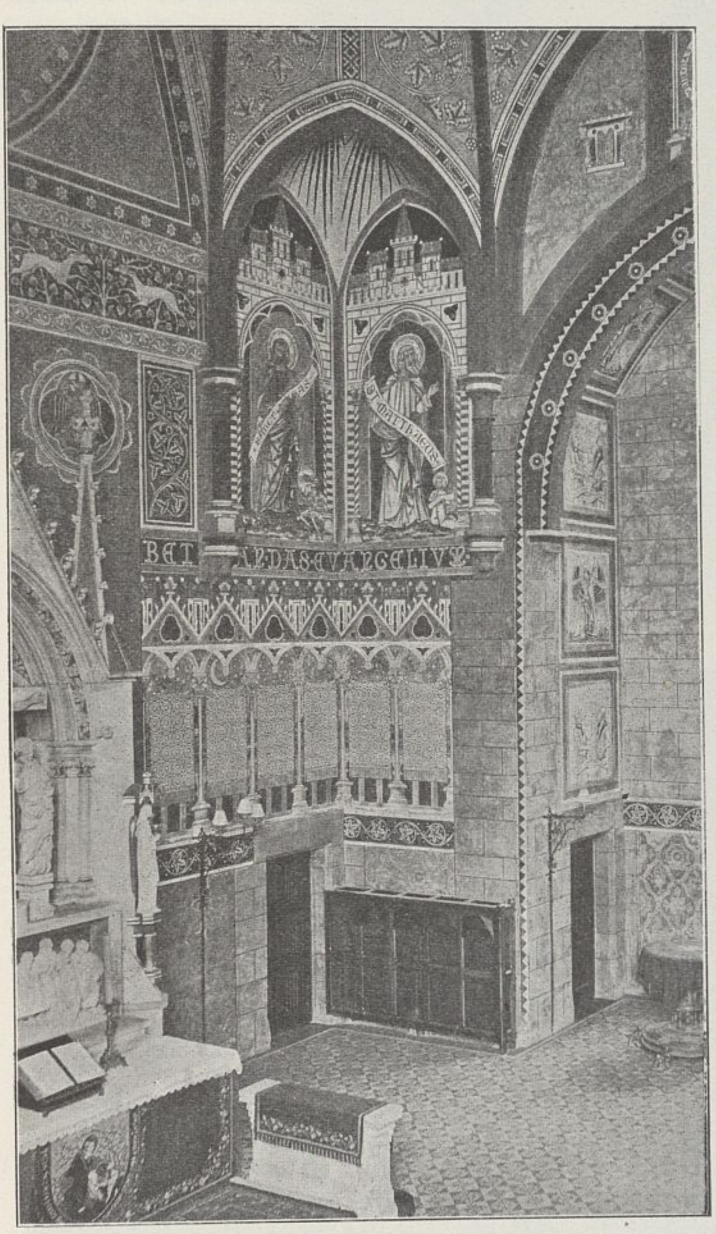


Abb. 5. Südostecke des Chorraumes.




Abb. 6. Nördliches Querschiff.
Turmbau zu Babylon.

Fugen, dazu die hellen Gewölbekappen zwischen dunklen Rippen und Bogen, geben dem Kircheninnern eine vortreffliche malerische Stimmung, welche durch das Gelbgrün des Wandteppichs im Chor und den blauen Grund des Gewölbes daselbst vorteilhaft gehoben wird, wobei alle ornamentalen und figürlichen Einzelheiten sehr gut zur Geltung kommen. Ein etwa 2 m hoher Wandteppich in schöner Zeichnung auf schwarzem Grunde umschließt den Innenraum hinter den Bänken im Erdgeschoß vom Turm bis zum Chor (Abb. 1 Bl. 54). Darüber in dem Bogenzwickel des Langhauses stehen auf Tiergestalten zwei symbolische weibliche Figuren, einerseits die „Liebe“, welche den „Haß“ besiegt, anderseits der „Glaube“, welcher



Abb. 7. Altes Taufbecken.

den „Unglauben“ überwindet. Ein breites Schriftband mit Majuskeln umzieht in Sohlbankhöhe der oberen Langschiffsfenster den ganzen Innenraum bis zur Orgelempore. Über demselben zwischen den Fenstern des Lang- und Querhauses ist eine zierliche Säulengalerie gemalt, deren Felder nicht weniger als 16 Darstellungen aus der biblischen Geschichte von Erschaffung der Welt bis zum Einzuge Christi in Jerusalem enthalten. Die Felder des Langhauses und Querschiffes zwischen den Fensterbogen und Kappenanschnitten sind durch helles Rankenwerk auf dunklem Grunde ausgefüllt, während die entsprechenden Wandfelder der Chorseiten zwei figürliche Darstellungen erhalten haben, auf der Nordseite Christus am Jakobsbrunnen, auf der Südseite Christus mit der Umschrift „Ich bin das Licht der Welt“. Die Malereien an den übrigen Chorwänden mit ihren Motiven aus dem Tier- und Pflanzenreich sind, ebenso wie die vier großen Figuren der Evangelisten in den Ecken, dem Raume vortrefflich angepaßt. Zu der glücklichen Gesamtwirkung der Malereien, welche hier wie überall in der Kirche die Architektur in gelungener Weise unterstützen, trägt der auf die Gewölbe entfallende Teil wesentlich bei, namentlich die Malerei des Vierungsgewölbes, welche Christus als Weltrichter mit Schwert und Lilie auf dem Regenbogen sitzend darstellt, angebetet von Maria und Johannes und umgeben von Engeln, welche zum jüngsten Gericht blasen. Auch die Bemalung des Chorgewölbes, welche im Gegensatz zu den weißen Kappenflächen des Langschiffes dunkeln Grund und hellausgespartes Rankenwerk zeigt, bildet über dem Altarraum einen würdigen Abschluß. Auf den Tonnengewölben der Querschiffsflügel wechseln drei symbolische Darstellungen jederseits zweimal miteinander ab, nämlich erstens der Stern von Bethlehem mit den anbetenden Hirten, zweitens der Salomonische Tempel mit den Bauleuten und drittens der Lebensbrunnen mit zwei trinkenden Hirschen. Sie bilden zusammen eine prächtige Umrahmung für die großen farbensprühenden Glasfenster darunter, in deren Rosetten einerseits die Geburt, anderseits die Auferstehung Christi vorgeführt wird. Während alle größeren figürlichen Darstellungen nach Kartons auf die Wand gemalt wurden, verdient doch eine billigere Art der Ausführung erwähnt zu werden, welche hier an einigen Stellen zur Anwendung gekommen ist. Es betrifft die bereits im Mittelalter übliche Herstellung kleiner figürlicher Bilder mit Hilfe der Schablone. So beispielsweise wiederholen sich an den Tonnenflächen der Orgelempore und der Chorerweiterungen zwei schablonierte Darstellungen, ein musizierender Engel und zwei sich die Hände reichende Hirten, deren Spruchbänder zusammen das Bibelwort ergeben:

„Ehre sei Gott in der Höhe und Friede
auf Erden.“




Abb. 8. Schwiecheldtsches Epitaph.

Die Ausführung der Malereien an Ort und Stelle leitete der Sohn und jetzige Mitinhaber der Glasmalereianstalt des verstorbenen Meisters, Herr Maler Otto Linnemann in Frankfurt a. M. Er erwarb sich dadurch, sowie durch das eigenhändige Kartonieren und Auf-die-Wand-Malen der Figuren große Verdienste um die künstlerische Ausschmückung der Kirche.

Bei dieser Gelegenheit sei eine kurze Bemerkung über den Wert solcher Malereien für unsern evangelischen Kultus gestattet. Bekanntlich begegnet man nicht selten, namentlich auch bei protestantischen Geistlichen, der Ansicht, daß eine in früheren Zeiten allgemein übliche Bildersprache, wie die vorbeschriebene, in evangelischen Kirchen nicht mehr am Platze sei, dort genüge allein, so wird behauptet, das gesprochene und gesungene Wort. Dagegen ist die Frage zu stellen: „Warum sollen wir uns den Weg verschließen, auf dem eine gute bildliche Darstellung durch das Auge auf unser Gemüt einzuwirken imstande ist, wenn wir beim Gottesdienst in der Kirche nach der richtigen Stimmung suchen, um Gottes Wort zu hören und uns daran zu erbauen?“ Jeder Unbefangene wird sich sagen, daß es hierfür einen berechtigten Grund nicht gibt.



Abb. 9. Orgelgehäuse.

Allerdings muß in den vorgeführten Bildern die Hand eines wirklichen Künstlers zu erkennen sein, wie das bei den Linnemannschen Bildern in der Jakobikirche der Fall ist. Schade nur, daß sie etwas zu abseits liegen von einem größeren Fremdenverkehr, um in weiteren Kreisen bekannt und gewürdigt zu werden.

Die Baukosten der neuen Jakobikirche haben einschließlich aller Stiftungen und Nebenausgaben 310 000 ℳ betragen. Hieraus ergeben sich als Einheitssätze bei 8803 cbm der Kirche 26 ℳ, bei 1914 cbm des Turmes 42 ℳ für 1 cbm des umbauten Raumes, bei 1000 Sitzen 310 ℳ für einen Sitz.

---

# Der Neubau des Königlichen Polizeipräsidiums in Hannover.

Vom Geheimen Oberbaurat Kieschke.

(Mit Abbildungen auf Blatt 56 bis 61 im Atlas.)



Am Rande des Maschparkes erhebt sich in reizvoller Gruppierung, wie sie Text-Abb. 1 u. 14 darstellen, das im Herbst vorigen Jahres vollendete stattliche Dienstgebäude für das Königliche Polizeipräsidium. Als heller Sandsteinbau mit geputzten Flächen errichtet, legt es Zeugnis dafür ab, wie der Staat bei seinen Bauausführungen dem erfolgreichen Bestreben der städtischen Verwaltung, in Hannover den dunkeln unfreundlichen Backsteinbau zurückzudrängen und durch wirkungsvolle Hausteinbauten das Stadtbild freundlicher und lebhafter zu gestalten, nach Möglichkeit Rechnung trägt. Der Bau bildet ein bedeutungsvolles Glied der Kette von Monumentalbauten, die einst das Forum von Hannover, den Maschpark mit dem neuen Rathaus in der Mitte, umschließen wird.

### Die Polizeidirektion.

Die Polizeidirektion war vom Jahre 1851 ab in einem alten Fachwerkhause in der Brandstraße 2/3 untergebracht, welches früher Wohnzwecken diente; das Gefängnis in einem daneben liegenden Backsteinbau. Ein 1877 vorgenom-

mener Erweiterungsbau vermochte den eingetretenen empfindlichen Raummangel nur auf kurze Zeit zu beseitigen. Bei der in den letzten Jahrzehnten eingetretenen außerordentlichen Bevölkerungszunahme der Städte Hannover und Linden und der damit notwendigen Beamtenvermehrung genügten die Diensträume den Bedürfnissen schon seit langer Zeit nicht mehr. Daher wurden nach und nach einzelne Abteilungen der Behörde in Miethäusern untergebracht. Ähnlicher Raummangel herrschte im Polizeigefängnis. Dort waren nur wenige größere Zellen vorhanden, und Obdachlose, Bettler und sonstige Gefangene mußten in größerer Zahl in gemeinsamer Haft gehalten werden. Der Neubau eines die verschiedenen Zweige der Behörde wieder vereinigenden Dienstgebäudes mit ausreichendem Gefängnis ließ sich nicht länger aufschieben.



Abb. 1. Ansicht von Nordosten.

Als Bauplatz wurde ein fiskalisches Gelände, der sog. alte Forstgarten an der Straße „Am Waterlooplatze" gewählt, das in der Nähe des alten Gebäudes, gleich bequem für den amtlichen Verkehr mit der Einwohnerschaft der Städte Hannover und Linden und mit den staatlichen und städtischen Behörden liegt. Da sich an der Südseite ein in gutem Zustande befindlicher Schuppen befand, der ohne erhebliche Umbaukosten für Pferdeställe und Wagenremisen brauchbar erschien, so wurde der südliche Teil des Grundstücks für die Errichtung des Polizeipräsidiums bestimmt. Eine neu angelegte Seitenstraße teilt deswegen den alten Forstgarten und wird voraussichtlich später durch eine Fußgänger- oder Fahrbrücke je nach dem Bedürfnis den Verkehr mit dem Maschparke vermitteln. Der Bauplatz selbst hat eine Größe von 1 ha 8 a 29 qm und bietet für spätere Erweiterung der Gebäude reichlichen Raum. Mit der Bauausführung wurde im Jahre 1900 begonnen. Am 29. Oktober 1903 konnten die gesamten Baulichkeiten ihrer Bestimmung übergeben werden. Die Gesamtbaukosten betragen einschl. der inneren Einrichtung jedoch ohne Grunderwerbskosten 1158300 *M*.

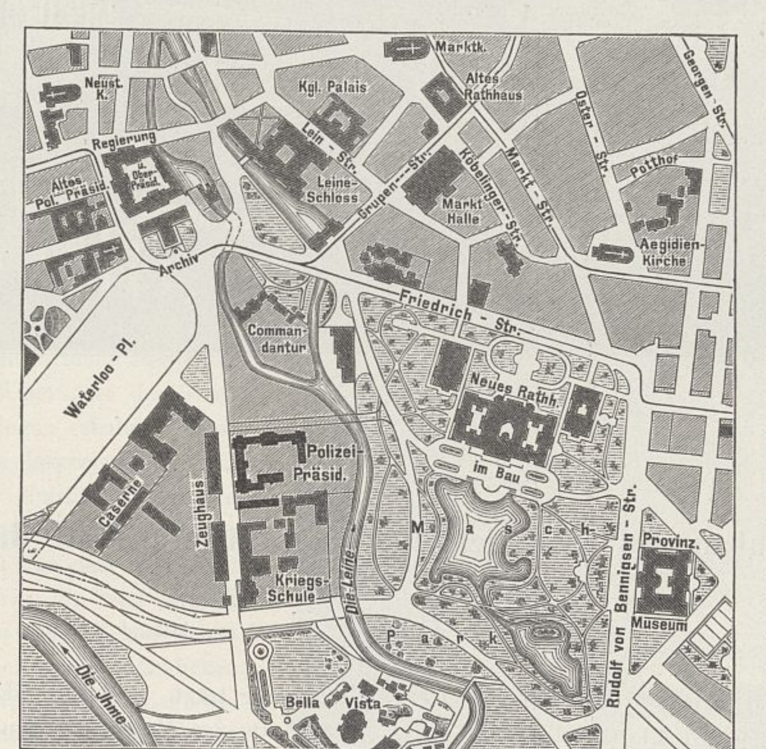



Abb. 2. Lageplan.

Architekt der Gebäude ist der Geheime Oberbaurat Kieschke, der auch die Oberleitung der Ausführung hatte. Die Bauaufsicht führte der Kreisbauinspektor Baurat Niemann, während die örtliche Bauleitung und die Bearbeitung der Einzelheiten in den Händen des damaligen Regier.-Baumeisters, jetzigen Landbauinspektors Gilowy lag, der mit rastlosem Eifer und anerkennenswertem Geschick sich der Ausführung widmete und wesentlich zum Gelingen des Baues beigetragen hat. — Im einzelnen sei nun über die Gebäude und über Einzelheiten der Ausführung folgendes berichtet.

### Die Gründungsarbeiten.

Der Untergrund der Leineniederung südwestlich der Stadt Hannover und des nahe am Flusse und dem Maschparke gelegenen Bauplatzes besteht aus Alluvium, Lehm und Ton und machte daher eine künstliche Gründung der Gebäude notwendig. Die Oberfläche liegt in fast gleicher Höhe mit Oberkante Bürgersteig der Straße auf + 52,39 N. N. Unter einer 0,20 bis 1 m tiefen Humusschicht oder aufgeschüttetem Boden liegt eine 1,20 bis 3,65 m starke Schicht gelben Lehms. Hierunter folgt eine starke Schicht Ton, welche abwechselnd mit Verunreinigungen durchsetzt ist, darunter Sand oder Sand mit Kies bezw. grober Kies. Diese Kies- oder Sandschicht liegt wechselnd in 5,40 bis 9 m Tiefe unter Oberkante der Straße. Die Lehm- und Tonschichten sind so ungleich mächtig und wurden durch die nur teilweise unterkellerten Baulichkeiten so stark eingeschnitten, daß es nicht möglich war die Gebäude auf diese Schichten zu gründen. Selbst bei Anwendung von stark verbreiterten Banketten

würde ein sehr ungleichmäßiges Setzen zu befürchten gewesen sein. Außerdem beeinflußte der stark wechselnde Grundwasserstand in der Nähe des Leineflusses die Tragfähigkeit der Lehm- und Tonschicht. Aus diesem Grunde war es erforderlich, das Gebäude auf die unter dem Ton liegende Sand- bezw. Kiesschicht zu setzen. Diese Kiesschicht ist nach den angestellten Bohrungen so mächtig (dieselbe war bei 15 m unter Erdoberfläche noch nicht durchbohrt), daß sie zweifellos tragfähig ist. Da nun der gute Baugrund durchschnittlich 6,40 m unter Oberkante Straße liegt und infolge der Nähe der Leine mit starkem Wasserandrang zu rechnen war, so wäre eine durchgehende Betongründung zu teuer geworden. Es wurde daher nach eingehenden Voruntersuchungen und vergleichenden Kostenberechnungen die Gründung auf Pfählen als die zweckmäßigste und verhältnismäßig billigste gewählt. Unter den Haupttragemauern sind Pfahlreihen bis zur tragfähigen Kiesschicht derart geschlagen, daß jeder Pfahl mit einer Last von 12 Tonnen belastet wird. Nach den angestellten Probebelastungen tragen solche Pfähle das Doppelte der angenommenen Last. Bei den letzten 25 Rammschlägen eines Rammbären von 850 kg Gewicht und 1,20 bis 1,40 m Hubhöhe gaben sie nicht mehr als durchschnittlich 2 cm nach. Wegen der Verschiedenartigkeit der Kies- und Sandlage ließ sich die Länge der Pfähle immer nur durch Versuch bestimmen. Es wurde die Pfahllänge so bemessen, daß die Pfähle sich bei den letzten 25 Schlägen nicht mehr als durchschnittlich 2 cm senkten. Diese Art der Ausführung machte freilich eine ständige Beobachtung der Rammarbeiten erforderlich, ersparte aber anderseits die bei einer durchgehends angenommenen gleichen Länge der Pfähle entstehenden Kosten, da die Länge der Pfähle nunmehr zwischen 4 und 7,35 m schwankte. Die Pfähle wurden bis 50 cm unter den niedrigsten bekannten Grundwasserstand eingetrieben, gerade abgeschnitten und zunächst um die Pfahlköpfe eine 10 cm hohe Kiesschicht gelegt. Da bei der Undurchlässigkeit des Lehm- und Tonbodens der Grundwasserstand während der Ausführung stark schwankte und je nach der Entfernung von der Leine zu- oder abnahm, so wurde in diese Kiesschicht zwischen die Pfahlköpfe noch eine Drainageleitung gelegt, wodurch auch bei einem niedrigeren als dem bekannten Grundwasserstande wenigstens eine gleiche Wasserhöhe zwischen sämtlichen Pfahlköpfen gewährleistet blieb. Auf die Pfahlköpfe und zwischen dieselben wurden die Betonfundamente 1,20 m hoch eingestampft, dergestalt, daß die Pfahlköpfe noch 20 cm in diese Betonfundamente hineinragen. Die Pfähle sind 24 bis 26 cm im Mittel stark und aus Rotbuchenholz, welches in der Nähe Hannovers in den Forsten des Süntels und Deisters zu wohlfeilen Preisen zu haben war und sich bei den verschiedensten Pfahlgründungen in Hannover bewährt hat. Bei dem Hauptgebäude sind 1792, bei dem Gefängnis 432 Pfähle gerammt. Die bebaute Grundfläche des Gefängnisses beträgt 471 qm, die des Hauptgebäudes rund 1964 qm. Die Kosten der künstlichen Gründung für das Gefängnis betragen

Abb. 3. Mittelbau der Nordfront.

28790 ℳ und für das Hauptgebäude 87300 ℳ. Bei den statischen Berechnungen ist der Boden selbst als nicht tragend angenommen und die ganze Last nur auf die Pfahlköpfe verteilt worden. Da jedoch der durch das Rammen zusammengepreßte Boden doch wohl als tragfähig bezeichnet werden kann, so stellt sich in Wirklichkeit das Belastungsverhältnis für die Pfahlköpfe noch günstiger als bei der rechnerischen Annahme. Tatsächlich sind bisher auch nicht die geringsten Senkungen oder Risse an den Gebäuden bemerkt worden. Über der Betonschicht von 1,20 m Höhe, die aus verlängertem Zementbeton bezw. Traßzementbeton besteht, ist bei den nicht unterkellerten Teilen der Gebäude Bruchsteinmauerwerk aus Deistersandstein in verlängertem Zementtraßmörtel zur Ausführung gekommen. Die Fundamentmauern der unterkellerten Teile sind aus Ziegelsteinen in demselben Mörtel hergestellt worden. Die Rammarbeiten wurden in einem Zeitraum von vier Monaten vollendet, wobei täglich vier Dampframmen auf der Baustelle im Betrieb waren.

### Das Hauptgebäude.

Das 83,40 m lange, fünfgeschossige Hauptgebäude ist in seiner der neuen Straße zugekehrten Hauptfront (vgl. Bl. 57 u. Text-Abb. 3) durch einen kräftigen hervortretenden Mittelbau und zwei Seitenvorsprünge gegliedert, neben denen kräftige bis zum Knauf 37,50 m hohe, in den unteren Stockwerken runde, in den beiden oberen Stockwerken ins Achteck übergeführte Türme die beiden Ecken des Gebäudes bilden. Die Westfront an der Straße „Am Waterlooplatze" (vgl. Abb. 1 Bl. 59) von 57,90 m Länge wird durch die beiden seitlichen Ecktürme, sowie durch einen mittleren kleineren Giebel ansprechend gestaltet. Die nach der Masch zu liegende Ostfront (Abb. 2 Bl. 56), sowie die der Kriegsschule zugekehrte Südfront sind durch je einen Eckturm, durch einen breiteren Vorsprung mit darüberliegendem größeren Giebel und durch die daran anschließenden nur zwei Stockwerke hohen Seitenflügel lebhaft und wechselvoll gegliedert. Der etwa 80 cm hohe Sockel besteht aus feinkörnigem graugrünem Dolomit vom Hils, welcher in Holzen bei Eschershausen im Herzogtum Braunschweig gebrochen wird. Das Sockelgeschoß ist ganz, die übrigen Geschosse in den Fensterumrahmungen, der Mittelbau wieder vollständig in Sandsteinverkleidung ausgeführt. Der gewählte Sandstein, ein grünlichgelber feinkörniger Sandstein aus Roigheim am Neckar, ein dem Heilbronner Sandstein sehr ähnliches Material, wirkt besonders durch seine warme angenehme Farbe. Die in den oberen Geschossen mit in der Sandsteinfarbe getönten Spritzbewurfputz versehenen Flächen zwischen den Fenstern treten wirksam gegenüber der Sandsteinverblendung hervor. Dieser Spritzbewurfputz ist aus Geseker Zementkalk und rein gewaschenem feinen Kies in einer Mischung von 1 : 5 hergestellt. Er ist in feuchtem Mörtel mit beigemischten Erdfarben in der gewünschten Tonart gefärbt.

Die Hoffronten (vgl. Text-Abb. 5, Bl. 58 und Abb. 2 Bl. 59) sind in derselben Weise wie die Fronten des später beschriebenen Polizeigefängnisses ausgebildet. Am Mittelbau, welcher bis zur Spitze der bekrönenden Obelisken 35,75 m hoch ist, ist das kräftige Hauptportal besonders durch architektonischen Schmuck hervorgehoben (vgl. Text-Abb. 3 und Bl. 57). Unter dem Hauptgesims des Mittelbaues befindet sich als Pfeilerendigungen bedeutsamer bildnerischer Schmuck, die Rechtspflege und die strafende Gerechtigkeit mit entsprechenden Attributen darstellend (Text-Abb. 9 bis 11). Der Hauptgiebel zeigt auf mächtigem 4,30 m hohen Wappenschilde das preußische

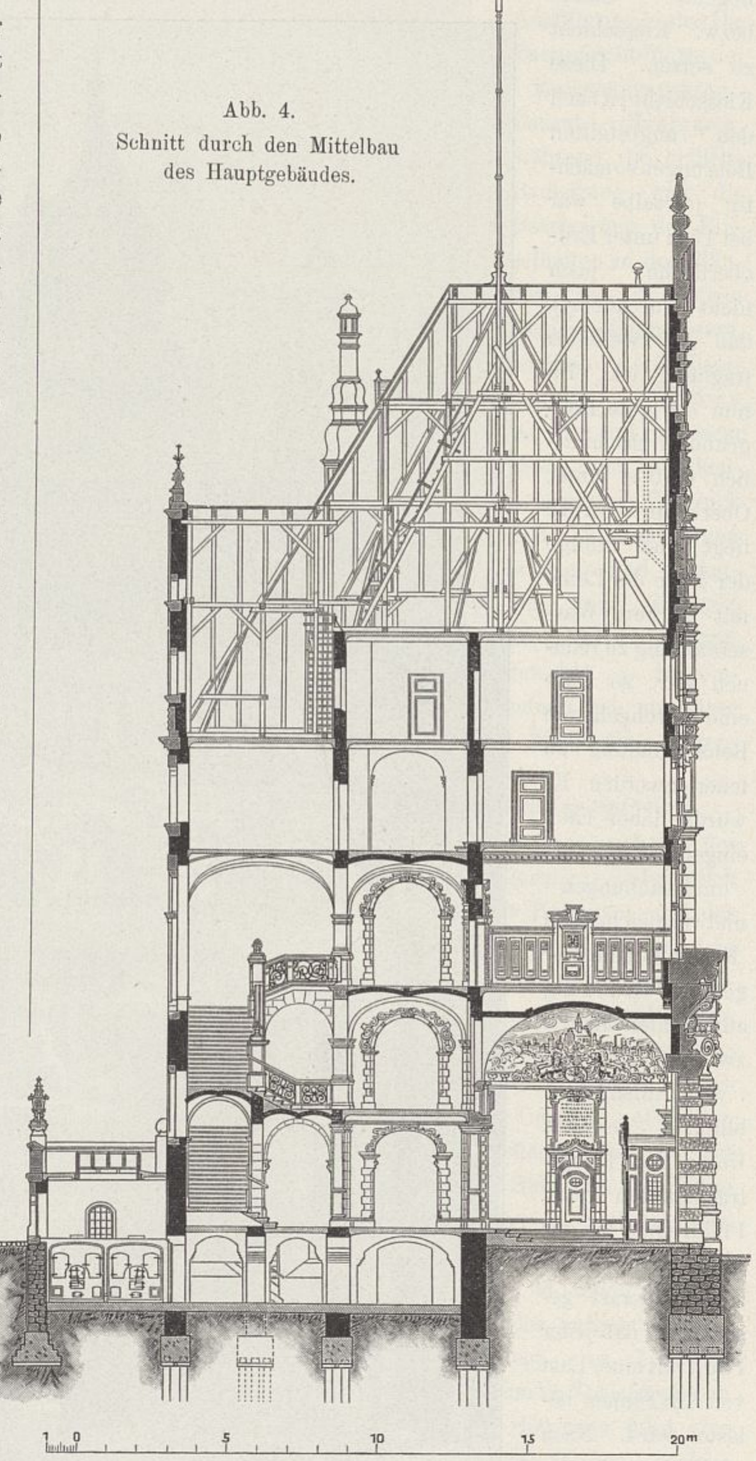


Abb. 4. Schnitt durch den Mittelbau des Hauptgebäudes.

Hoheitszeichen, während aus dem Schlußbekrönungsdreieck des Giebels der Kopf des Architekten des Gebäudes in Stein gemeißelt herabschaut. Am nordwestlichen Eckturm beleben zwei große Reliefs die Sandsteinflächen des Sockelgeschosses, welche die Polizei in Ausübung ihres Berufs darstellen, und zwar als Schützerin der Schwachen und Bedürftigen und im Kampfe mit dem Verbrechertum. Sämtliche künstlerischen Bildhauermodelle sind in Berlin nach Angaben des Architekten vom Bildhauer Stephan Walter gefertigt. — Die steilen Dächer sind mit deutschem Schiefer gedeckt, die Ecktürme,

die beiden Türmchen des Mittelbaues, die Dachluken und Spitzen wurden in Kupferdeckung ausgeführt, da in Hannover erfahrungsgemäß Kupfer eine besonders schöne Patina annimmt.

Durch das Hauptportal gelangt man in die Vorhalle, die sich mit drei großen Öffnungen nach den Flurgängen und nach dem Treppenhause zu öffnet (Abb. 3 Bl. 60). Sie ist von einem Tonnengewölbe mit Stichkappen überwölbt, das, mit reicher Bemalung versehen, in seiner Mitte den preußischen Adler trägt (vgl. Text-Abb. 4 u. Abb. 2 Bl. 61). Auf den Stirnseiten befinden sich malerische Darstellungen der Städte Hannover und Linden mit ihren Stadtwappen. Das Material der Vorhalle und des Treppenhauses, soweit nicht Putz Verwendung gefunden hat, besteht aus rotem Miltenberger Sandstein für die Säulen und die geschwungenen Stufen der Vorhalle, aus gelbgrünem Neckarsandstein für die Gliederungen. Die Stufen der Haupttreppe selbst sind aus Sandstein hergestellt und ebenso wie sämtliche Flurgänge des Gebäudes mit Moirée-Linoleum belegt. Die den Flur nach dem Haupttreppenhause öffnenden Bogen, die im Erdgeschoß und ersten Stockwerk besonders stark belastet sind, übertragen ihren Druck auf Granitsäulen, welche im Erdgeschoß aus geschliffenem blauen Kösseine-Fichtelgebirgsgranit, im ersten Stockwerk, dem Hauptgeschoß, aus geschliffenem roten Meißener Granit bestehen. Sämtliche Flurgänge des Sockel- und Erdgeschosses sowie des ersten Stockwerkes sind bis auf den Mittelbau mit Tonnengewölben überdeckt. Die Flurdecken im Mittelbau des Erdgeschosses (Text-Abb. 9) und ersten Stockwerkes sind als Kreuzgewölbe hergestellt, sämtliche übrigen Räume, auch die Flurgänge des zweiten Stockwerkes (ausschließlich der Turmräume im Erdgeschoß und ersten Stockwerk) als Koenensche Voutendecken ausgeführt. Da sich für die runden Türme von 6,32 m lichtem Durchmesser diese Decken nicht besonders eigneten, wurden hier flache Monierkuppeln hergestellt. Die in Kunstsandstein ausgeführten Ecktreppen sind freitragend und verbinden sämtliche Geschosse miteinander, während das Haupttreppenhaus im ersten Stockwerk endigt. Im Interesse guter Beleuchtung der Flure und malerischer Innengestaltung ist Wert darauf gelegt worden, die Treppenhäuser nach den Fluren möglichst frei zu öffnen.

Im Hauptgeschoß (Abb. 1 Bl. 60) befindet sich dem Haupttreppenhause gegenüber der etwas reicher ausgestaltete 9,40 m lange, 6,40 m breite Sitzungssaal. An den Wänden befinden sich in demselben panneelartig angeordnete Bücherschränke, dazu bestimmt, die Bücherei des Polizeipräsidiums aufzunehmen, da dieser Raum zugleich als Leseraum benutzt wird. Die drei dreifach gekuppelten Fenster des Saales, ebenso wie die Fenster des Haupttreppenhauses sind mit einfacher Glasmalerei versehen worden, während die Fenster der Ecktreppenhäuser nur einfache einfarbige Friese aus hellgrünem Antikglas erhalten haben, bei denen die Bleiverglasung als einfaches Ornament wirkt. Die Fenster der Diensträume sind bis zum Kämpfer als Doppelfenster, in ihrem oberen Teile als einfache Fenster ausgebildet. Die Flure und Nebenräume haben einfache Fenster erhalten. Die Decken und Wände der Flurgänge und der meisten Diensträume sind in Leimfarbe gestrichen, die Zimmer der Abteilungsvorsteher tapeziert. Die Sockel der Flurgänge haben Ölfarbenanstrich erhalten. Die untere Scheuersockelleiste besteht aus rotgebrannten Fliesen. Der Ölfarbenabschluß des Sockels gegen den Leimfarbenanstrich der Wände wird durch eine in den verschiedenen Stockwerken verschieden breite und anders gegliederte Holzabschlußleiste bewirkt. Die Türen in den Flurgängen haben Umrahmungen aus gezogenem Zementputz erhalten, die mit Käsefarbe gestrichen sind (Text-Abb. 6 u. 7). Die Türen und Fenster selbst wurden rot mahagonifarbig oder grün lasiert. Die Türgriffe und Türschilder sind nach besonderen Entwürfen gefertigt und in Bronze ausgeführt. — Im Sockelgeschoß des Hauptgebäudes (Abb. 3 Bl. 60) sind eine Heizer- und die Haus-

Abb. 5. Mittelbau, Hofansicht.

meisterwohnung, im ausgebauten Dachgeschoß des Südflügels die Wohnung des Gefängnisassistenten und im östlichen Teile des Nordflügels und im Ostflügel des zweiten und dritten Stockwerkes die Wohnungen des Präsidialsekretärs und des Polizeiinspektors untergebracht. Während sämtliche Bureauräume Linoleumbelag auf Zementestrich erhalten haben, ist in den Wohnungen Holzfußboden zur Ausführung gelangt.

Das Gebäude ist nur teilweise unterkellert und zwar sind von 1964,69 qm bebauter Grundfläche 1127,41 qm unterkellert. Die Kellerräume dienen als Keller für die Dienstwohnungen, als Keller für die Behörde und zur Unterbringung der Zentralheizung und zu Gängen. Die Kellerhöhe beträgt 2,50 m, die des Sockelgeschosses 3,86 m, des Erdgeschosses 4,10 m, des ersten Stockwerkes 4,51 m, im großen Sitzungssaal 4,81 m, die des zweiten Stockwerkes 3,73 m. Der umbaute Raum beträgt unter vorschriftsmäßiger Anrechnung des Drempels, der ausgebauten Räume des Dach- bezw. dritten Geschosses, der Giebel und der Türme im ganzen 37732,89 cbm, die bebaute Fläche 1964,69 qm. Da die Baukosten des Gebäudes 740000 ℳ betragen, so berechnet sich 1 qm bebauter Grundfläche auf 376,50 ℳ, 1 cbm umbauten Raumes auf 19,60 ℳ.







Abb. 6 u. 7. Ausbildung der Türen in den Flurgängen.

**Das Polizeigefängnis.**

Das Polizeigefängnis schließt sich als ein 35,90 m langer und 13 m breiter Flügelbau an das Hauptgebäude an und steht mit diesem im Sockel- und Erdgeschoß (Abb. 2 u. 3 Bl. 60) in unmittelbarer Verbindung. Zwei Eingänge führen zur Männer- und Weiberabteilung, während für die Wirtschaftsräume ein dritter besonderer Eingang geschaffen ist. Das Gebäude ist fünfgeschossig und nicht unterkellert. Seine Fronten sind ebenso wie die Hoffronten des Hauptgebäudes ausgeführt, nämlich der Sockel aus Dolomit, das Sockelgeschoß ganz aus rauhem Sandsteinquadermauerwerk. Der Haustein für die oberen Geschosse ist Deistersandstein.

Im Sockelgeschoß liegen die Geschäftsräume, die Kochküche und die Vorratsräume, ein Desinfektionsraum und zwei Sammelräume für Männer und Weiber, welche letztere bei Überfüllung des Gefängnisses durch Sammeltransporte diese aufzunehmen haben. In den oberen Geschossen ist die Männer- und Weiberabteilung völlig getrennt. Die Ausbildung ist die übliche nach dem panoptischen System. Die Flurgänge sind 1 m breit, der gesamte panoptische Flur 4 m breit. Die Trennungswände der meisten Zellen sind in Monierkonstruktion hergestellt. Die Zellentüren haben rote Backsteinumrahmung erhalten. Der Ölfarbensockel auf den Fluren ist oben mit roten Verblendsteinen gegen den in Leimfarbe ausgeführten Wand- und Deckenanstrich begrenzt. Die Zellen sind durchschnittlich 1,30 m breit, 3,35 m lang und sind den neuen Normalien für Polizeigefängnisse entsprechend ausgestattet. Die beiden Treppenhäuser bestehen aus freitragenden Sandsteintreppen aus Deistersandstein. Im Erdgeschoß sind zwei Badezellen für Männer und Weiber eingebaut. In der Männer- und Weiberabteilung sind außerdem die erforderlichen Aufseherzellen, Spülzellen, Tobzellen und Zellen für Unreine vorgesehen. Im Dachgeschoß des Gefängnisses befindet sich der Raum für Körpermessung nach dem Bertillonschen System und ein photographisches Zimmer nebst Dunkelkammer, beide dem Erkennungsdienst der Kriminalpolizei dienend.

Sämtliche Decken im Gebäude, auch die Decken der panoptischen Flurgänge, sind als Koenensche Voutendecken hergestellt und haben Gußasphaltbelag erhalten. Die bebaute Grundfläche beträgt 471,67 qm, die Höhe des Sockelgeschosses 3,86 m, die für die übrigen Geschosse 3,10 m. Unter vorschriftsmäßiger Berechnung auch der ausgebauten Teile des Dachgeschosses ergibt sich bei dem Gebäude ein umbauter Raum von 7983,95 cbm. Die Baukosten betragen 138000 ℳ. 1 qm bebauter Grundfläche berechnet sich demnach auf 292 ℳ und 1 cbm umbauten Raumes auf 17,30 ℳ.

**Das Stallgebäude.**



Abb. 8. Türband.

Das Stallgebäude mit den Wagenremisen (Text-Abb. 10), an der Südseite des Grundstücks parallel dem Südflügel des Hauptgebäudes gelegen, ist aus dem früheren sogen. Registraturschuppen umgebaut. Da reichlich Raum vorhanden war, sind die Abmessungen der einzelnen Räume teilweise über das Bedürfnis hinaus gewählt worden. Das Gebäude ist 56,45 m lang und 12,50 m breit und einstöckig. Der Bodenraum dient als Futterraum und für Geräte usw. Von Osten an gerechnet befinden sich in demselben: Wagenremise, Ställe und die dazu gehörigen Räume für die Schutzmannschaft, ein



Abb. 9. Erdgeschoßflur im Mittelbau.

Fahrradraum für die Fahrräder der Exekutivpolizei und der Kriminalinspektion, ein Geräteraum, eine Wagenremise für den Polizeipräsidenten, ein verfügbarer Raum, der zunächst als Laufstall für kranke Pferde benutzt werden soll, und am vorderen westlichen Teile des Gebäudes eine kleine Wohnung für den Aufsicht habenden Stallmann. Die äußere Ausgestaltung ist in ähnlicher Weise wie die beim Hauptgebäude, nur einfach und in Putz erfolgt; Fenster und Türen haben glatte, geputzte Umrahmungen erhalten, die Flächen sind in rauhem Spritzbewurfputz ausgeführt. Die Stalleinrichtung entspricht den bei den Ställen der Kavallerie gemachten Vorschriften. Als Fußboden der Ställe ist ein Zementestrich mit Eisenfeilspänen zur Ausführung gelangt. Die Krippen und Futtertische sind aus Zement mit eingelegten glasierten Tonbecken hergestellt. Für die Ställe ist eine besondere Abluftvorrichtung über Dach entsprechend den bei den königlichen Domänen üblichen Abluftschloten eingebaut worden.

Abb. 10. Stallgebäude.

**Die Heizungs- und Lüftungsanlage.**

Das Hauptgebäude wird durch eine Warmwasserniederdruckheizung mit direkter Feuerung erwärmt. Als Wärmeentwickler dienen drei eingemauerte schmiedeeiserne Flammrohrkessel mit Siederohren und senkrechtem Füllschacht mit je 30 qm feuerberührter Heizfläche. Die Kessel sind mit einer vollständigen Rosteinrichtung sowie schmiedeeisernen Vorstellklappen mit Schür- und Abfalltüren, mit Füllschacht und Verschlußdeckel, mit schmiedeeisernen Reinigungstüren in erforderlicher Zahl und Größe ausgerüstet. Jeder Kessel besitzt ein Thermometer zum Erkennen der Wassertemperatur, einen Entleerungshahn zum Ablassen des Wassers und außerdem in der Zu- und Rücklaufleitung Absperrschieber zum leichten Ausschalten. Als Feuerungsmaterial dient Gas- oder Hüttenkoks. Zur selbsttätigen und bequemen Regelung der Wassertemperatur ist an jedem Kessel ein selbsttätiger Zugregler vorhanden. Die Kessel sind in einem besonderen Kesselhausanbau untergebracht, der auf dem Hofe an das Haupttreppenhaus angebaut ist. Die Rohrleitung ist so angeordnet, daß zwei Steigestränge von den Kesseln bis über die Decke des ausgebauten Dachgeschosses im Mittelbau führen. Von dort aus verteilen sich die Leitungen vermittels einzelner senkrechter Stränge nach den unteren Räumen. Diese Stränge führen das warme Wasser den Heizkörpern zu, während das in diesen abgekühlte Wasser in besonderen Rücklaufsträngen zum Keller zurückgeleitet und hier in einer Hauptrücklaufleitung vereinigt den Kesseln wieder zugeführt wird. Die Verteilungsleitung ist so angeordnet, daß sie sich bei ihrer Erwärmung leicht und sicher ausdehnen kann, und erhielt an den Stellen, wo dieses durch ihre Lage nicht möglich ist, kupferne Ausdehnungsbogen. Um Wärmeverluste möglichst zu vermeiden, ist sowohl für die Hauptsteige- und Verteilungsstränge auf dem Dachboden, als auch für die Hauptrücklaufleitung im Keller eine Isolierung angebracht, die aus 20 mm starkem, mit Gipsabputz, Nesselbandage und mit Ölfarbenanstrich versehenen Korkplatten gebildet ist. In den Geschossen sind die Leitungen in mit Strohlehm ausgefüllte Mauerschlitze gelegt und dadurch genügend isoliert. Die Heizkörper, durchweg Radiatoren, stehen, soweit möglich, in Fensternischen. Die beiden Ausdehnungsgefäße sind auf dem höchsten Dachboden des Mittelbaues entsprechend erhöht aufgestellt. Der Rauminhalt der geheizten Räume ist rd. 21150 cbm.

Eine ausgedehnte Lüftungsanlage ist nicht vorgesehen. Die Lüftung geschieht vielmehr nur durch Temperaturunterschied, zu diesem Zwecke sind behufs Frischluftzufüh-





Abb. 11 bis 13. Köpfe unter dem Hauptgesims des Mittelbaues.

rung an den oberen Teilen der Fenster Kippflügel angebracht. Außerdem sind die Räumlichkeiten, in denen eine ungewöhnlich starke Menschenansammlung vorkommen kann, mit besonderen Abluftkanälen versehen, deren Öffnungen sich über dem Fußboden und unter der Decke befinden und die für einen stündlichen einmaligen Luftwechsel ausreichen. Ebenso haben die Aborte Abluftkanäle mit oberen Abluftöffnungen erhalten, welche so berechnet sind, daß sie einen dreimaligen Luftwechsel ermöglichen. Sämtliche Abluftöffnungen sind zur Regelung der Entlüftung mit Jalousieklappen versehen. Die Abluftkanäle der Aborte sind über Dach geführt. Die übrigen münden in den Dachboden in 1,50 m Höhe über dem Fußboden und sind durch Siebe abgeschlossen. Die Kosten der Heizungsanlage betrugen rd. 52000 ℳ.

Die Zentralheizung des Gefängnisses ist eine Warmwassermitteldruckheizung mit direkter Feuerung. Als Kesselhaus dient ein neben dem Gefängnis liegender Kellerraum im Ostflügel des Hauptgebäudes. Wärmeentwickler sind zwei gußeiserne freistehende Gegenstromgliederkessel mit je 17 qm Heizfläche, von welchen einer als Aushilfe dient. Die Ausrüstung und Einrichtungen der Kessel sind dieselben wie bei den Kesseln des Hauptgebäudes. Die Rohrleitung ist so angeordnet, daß ein Hauptsteigestrang, der sich im Gefängnis selbst in zwei Stränge teilt, bis zur Decke des dritten Obergeschosses führt. Von dort aus verteilen sich die Leitungen mittels der einzelnen senkrechten Stränge nach den unteren Räumen, während ein kleinerer Strang noch bis zum Dachgeschoß steigt, um dort das photographische Atelier mit Dunkelkammer und den Körpermessungsraum, sowie den zu diesen Räumen führenden Flur zu erwärmen. Die Anordnung der Leitungen und ebenso ihre Isolierung ist dieselbe wie im Hauptgebäude. Als Heizkörper dienen Radiatoren, in den Zellen dagegen geben die von der Hauptleitung abzweigenden senkrechten Rohrstränge selber, die an der Wand eine Schleife bilden, die nötige Wärme ab. Jede Gruppe untereinander liegender Zellen ist an einen gemeinsamen Heizstrang angeschlossen und für sich abstellbar. Der Inhalt der mittels der Warmwassermitteldruckheizung des Gefängnisses zu erwärmenden Räume beträgt 4360 cbm. Die Raumtemperatur beträgt für die Flure, Treppenhäuser und Aborte + 12° C., für die Zellen + 18° C., für sämtliche übrigen Räumlichkeiten + 20° C.

Eine ausgedehntere Lüftungsanlage ist auch für dieses Gebäude nicht ausgeführt. Die Lüftung wird nur durch Temperaturunterschied bewirkt, und an den Fenstern sind Kippflügel für die Frischluftzuführung angebracht. Die Zellen werden durch hochliegende Öffnungen, die nach den panoptischen Fluren führen, entlüftet. Letztere haben an der Decke Abluftöffnungen, die in einen gemeinsamen, über Dach geführten Kanal münden, welcher die verbrauchte Luft nach außen abführt. In den Sammelräumen ist eine besondere Frischluftzuführung von außen durch Kanäle unter dem Fußboden, die hinter den Heizkörpern ausmünden und hier mit einer Jalousieklappe versehen sind, vorgesehen. Die Kosten der Heizungs- und Lüftungsanlage betrugen rund 12700 ℳ.

Die künstliche Beleuchtung des Hauptgebäudes und des Gefängnisses geschieht durch Gas. Die Einzelzellen werden bestimmungsgemäß mit Petroleumlampen einfachster Art beleuchtet.

Eine ausgedehnte Fernsprechanlage verbindet die wichtigsten Bureaus der einzelnen Abteilungen untereinander und ermöglicht durch einen Umschalter überall den sofortigen Anschluß an die städtischen und Fernleitungen der Reichspost.

Das Grundstück ist an die öffentliche Kanalisation und Wasserleitung angeschlossen. Die Versorgung mit Wasser erfolgt durch zwei voneinander getrennte Rohrnetze, von welchen eins an die Flußwasser- und eins an die Trinkwasserleitung der Stadt angeschlossen ist. Die Flußwasserleitung wird zum Besprengen der Gartenanlagen, zum Reinigen der Straßen, Höfe, der Ställe und Wagenremisen benutzt. Im Innern der Gebäude sind nur Bleirohre angewendet, um etwaige Fehler und Undichtigkeiten in den Leitungen besser beobachten und beseitigen zu können. Auf eine sorgfältige Wasserspülung der Abortanlagen ist Bedacht genommen. Es sind freistehende Aborte mit Geruchverschluß, Wasserspülkasten und Zugvorrichtung vorgesehen. In sämtlichen Aborträumen sind außerdem Waschtische und besondere

eiserne Ausgußbecken mit Zapfhähnen für die Reinigung vorgesehen. In den Spülzellen des Gefängnisses sind große eiserne Ausgüsse aufgestellt worden und besondere Reinigungsbrausen behufs gründlicher Reinigung dieser Ausgüsse.

### Wege- und Gartenanlagen.

Die senkrecht zur Straße Am Waterlooplatze angelegte neue Privatstraße ist in einer Länge von 130 m bis zur Grenze des Grundstücks zur Ausführung gelangt. Die Fahrbahn ist 8 m breit und mit Kleinpflaster aus Basaltlava versehen. Die Bürgersteige sind auf der Nordseite 3 m mit einfacher Chaussierung ausgeführt, auf der Südseite 1,50 m breit mit Asphaltbelag. Die an der Straße Am Waterlooplatze hinter der Bauflucht liegenden Flächen haben, soweit sie nicht mit Gartenanlagen versehen sind, Mosaikpflaster erhalten. Die Fahrstraßen der Höfe sind in Reihenpflaster aus hartem Sandstein ausgeführt, die Fußwege in Mosaikpflaster. An der West- und Nordfront sind Vorgärten mit Koniferen-Gruppen, auf den Höfen kleine Gartenflächen angelegt. Der hinter dem Gebäude liegende freigebliebene Teil des Grundstücks ist mit Gartenanlagen zur Benutzung für die Dienstwohnungen versehen. Eine Reitbahn von 20 m Breite und 40 m Länge ist neben den Gartenanlagen auf dem südöstlichen Teile des Grundstücks angelegt, um den notwendigen Reitplatz für die Pferde der Schutzmannschaft zu schaffen.

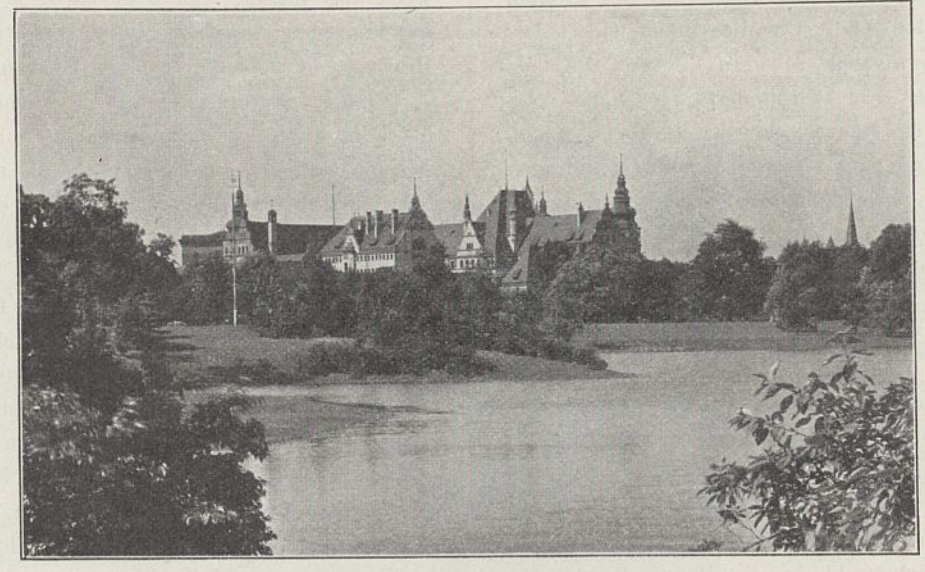


Abb. 14. Blick vom Maschpark.

Die Einfriedigung der Vorgärten besteht aus niedrigen Dolomitpfeilern mit dazwischenhängenden Ketten, der Abschluß des Grundstücks nach der neuen Straße aus einem schmiedeeisernen Gitter, die übrigen Abschlüsse aus kräftigem Drahtgitter. Das zwischen dem Hauptgebäude und dem Stall an der Westfront befindliche Einfahrtstor ist in Roigheimer Neckarsandstein mit schmiedeeisernen, etwas reicher ausgeführten Türen und Toren hergestellt. Die Ausführungskosten betragen für die Umwehrungen rd. 13 500 ℳ, für die Garten- und Hofanlagen rd. 20 000 ℳ und für die Pflasterarbeiten der neuen Straße rd. 17 000 ℳ.

Die innere Einrichtung, soweit sie nicht aus den alten Gebäuden hinübergenommen wurde, ist in einfacher, zweckentsprechender Weise erfolgt.

Die Kochküche des Gefängnisses ist mit einem größeren Kochherde, mit einem doppelwandigen Senkingschen Gemüsekessel und mit einem einwandigen Senkingschen Kaffeekessel und einem Spülapparat ausgestattet. Im Desinfektionsraum sind zwei Desinfektionsapparate nach dem System Krohne-Senking aufgestellt. Zwei Badezellen im Erdgeschoß des Gefängnisses für Brausebäder sind mit einer einfachen Erwärmungsvorrichtung Senkingscher Art versehen. Das Inventar des Gefängnisses wurde auf ministerielle Anordnung in verschiedenen königlichen Strafanstalten gefertigt.

Die Kosten der gesamten inneren Einrichtung betrugen rd. 87 000 ℳ.

---

# Elias Holl von Augsburg am Bau des kurfürstlichen Schlosses in Mainz, 1630 bis 1632.

Von D. Friedrich Schneider in Mainz.



In der „Denkschrift zur Herstellung des ehemaligen kurfürstlichen Schlosses in Mainz", die ich im Beginn des Jahres 1897 im Auftrage der städtischen Verwaltung verfaßt habe,[1]) wurde zum erstenmal der Versuch gemacht, die Baugeschichte der ursprünglichen Gebäudegruppe sowie der seit dem Anfang des 17. Jahrhunderts zugefügten Bauteile, die allein auf uns gekommen sind, in festen, wenn auch nur knappen Umrissen zu zeichnen. Der völlige Mangel an archivalischen Unterlagen ließ über ein dürftiges Gerippe von Jahresangaben nicht hinauskommen: sie waren immerhin sicher und haben sich inzwischen bewährt. Alles aber, was die Geschichte des Baues beleben konnte, die Entschließungen der Bauherren, der Eintritt der Künstler, der Baubetrieb, blieb mit dem Schleier der Dunkelheit verhüllt. Mainz besitzt nämlich seit der Besitzergreifung der Stadt durch die Franzosen am Ende des 18. Jahrhunderts keine Archive mehr. Bei Annäherung der Kriegsgefahr wurden damals die ebenso wertvollen, wie umfangreichen Bestände des Reichs-Archivs, wie die des Erzstiftes, des Domkapitels und anderer Körperschaften in sorgfältig vorbereiteter Flüchtung auf das rechte Rheinufer geborgen. Die Annahme, daß die französische Besitzergreifung nicht von langer Dauer sein und das geistliche Regiment wieder an seinen alten Sitz zurückkehren werde, erfüllte sich nicht: Mainz blieb zwei Jahrzehnte in französischem Besitz;

1) Vgl. Zentralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. 1897 S. 217.

der Kurstaat ging in Trümmer; die Stadt ward von den rechtsrheinischen Bistumsteilen losgerissen und einem Bistum von geringem Umfang zugeteilt. Das alte Domkapitel wurde zerstreut; eine Rechtsnachfolge gab es nicht, und so verblieben die geflüchteten Archive da, wo sie zufällig eine Stätte gefunden hatten, teilweise auch ganz verschollen, bis ein Zufall sie ans Licht zog: Mainz blieb aber jedes Zusammenhangs mit seinen archivalischen Geschichtsquellen dauernd beraubt. Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, daß alle Nachforschungen auf diesem Gebiet mit den größten Schwierigkeiten verbunden sind. Überdies finden sich innerhalb der zerstreuten Archivalien schwere Lücken, die teils auf die Kriegsläufte des 17. Jahrhunderts, teils auf Verschleppung in der Zeit der französischen Kriege zurückgehen. Angesichts dieser Sachlage und vieler vergeblicher Umfragen war das Bestreben, die Geschichte des Schloßbaues auszugestalten, auf harte Proben gestellt. Jahre vergingen über fruchtlosen Versuchen, da und dort Aufschlüsse zu erhalten. Immerhin ergaben sich, wenn auch in langen Abständen, wertvolle Bausteine, die für den Ausbau inzwischen gesammelt und unter sich gefügt wurden. Es gab aber auch Überraschungen. Als solche darf die Auflösung eines Rätsels gelten, das seit Jahren das plastische Rundbild eines bärtigen Mannskopfes hoch oben bei den Fensterverdachungen des zweiten Stockwerkes an der Hofseite des älteren Baues aufgab (Abb. 1). Mit der Bestimmung des Bildnisses fiel aber nicht bloß ein erhellender Lichtstrahl in die Baugeschichte des kurfürstlichen Schlosses, sondern auch in die Geschichte eines der größten Baukünstler jener Zeit und füllte hier eine Lücke aus, vor der man bisher fragend gestanden hatte: eine Aufhellung nach zwei Seiten und in beiden Fällen ebenso unerwartet, als wertvoll.

Bereits im Jahre 1897 hatte ich in der „Denkschrift" Sp. 14 darauf hingewiesen, daß sich bei der eigenartigen Abwicklung der Risalite am älteren Bau hofseitig zwischen der Schnecke der reichen korinthischen Kapitelle und dem Fenstersturz, da, wo sonst zur Belebung der Fläche runde Bossen eingefügt sind, je zwei Köpfe aus dem eingetieften Grund in starker Erhebung hervortreten. In dem ersten Fall sind es unter sich verschiedene Männerköpfe, im zweiten, am ersten Risalite von Süden her, zwei gegeneinandergekehrte Hundeköpfe. Die bildnismäßige Behandlung der Männerköpfe ließ mich damals schon auf Porträte schließen: den durch Haar- und Barttracht Auffälligen glaubte ich mit einem Fortsetzer des Baues in Verbindung bringen zu dürfen. Der auf der Ehrenseite, heraldisch rechts befindliche Kopf von minder hervorstechenden Gesichtszügen und stumpfer Behandlung, mit kurz gehaltenem Haupthaar, Schnurr- und Kinnbart, dazu dem flach umgelegten sog. Schwedenkragen wurde auf den Meister des Baues von mir gedeutet. Für das zweite Bildnis, dem zwar kostümliche Kennzeichen fehlen, war nach der eigenartigen Fassung und Durchbildung der Gesichtszüge entschieden an das Abbild eines Künstlers zu denken. Die Hundeköpfe in dem weiter gegen Süden liegenden Risalite sind kaum anders zu erklären, als die der Helmzier der Wambolt entnommenen Rüden; ich glaubte hierzu die Bemerkung (a. a. O. Sp. 27, Anm. 40) machen zu sollen: mehr eine nicht recht verständliche Freiheit, als der angemessene Ausdruck für die Wappenbezeichnung des kurfürstlichen Bauherrn. Es muß unter allen Umständen seltsam anmuten, daß völlig zusammenhanglos in solcher Höhe (17,56 m über der jetzigen Hofebene) vier Köpfe, zwei menschliche und zwei tierische, von verschwindend geringen Abmessungen (23,5 cm bezw. 24,5 cm Durchmesser) ohne jeden erkenntlichen Zusammenhang mit organischen Schmuckteilen des Baues angebracht wurden. Man kann nur an eine ganz bestimmte, wenn auch verschleierte, kaum zu enträtselnde Absicht denken. Erst nach Jahrhunderten enthüllt sich teilweise das Rätsel, und dem bärtigen Kopf mit dem gramdurchfurchten Angesicht verdanken wir den überraschenden Hinweis, der uns hier zu beschäftigen hat.

Jahre vergingen, und noch immer hatte ein Aufschluß über den Kopf des bärtigen Mannes mit den leidvollen Zügen sich nicht ergeben: man nannte ihn im engeren Verkehr schließlich den „wilden Mann" und hatte es nach so langer Zeit fast aufgegeben, je dem Rätsel seines Daseins und seiner Beziehung zum Bau auf die Spur zu kommen.

Als im Laufe des Jahres 1904 der Ersatz der ursprünglich zwischen den durchschnittenen Verdachungen der Fenster in den beiden oberen Geschossen aufgestellten Büsten in Frage kam, galt es, nach bestimmten Gesichtspunkten die Wahl der hier in Betracht kommenden Personen zu treffen. Auch in diesem Fall begegnete der Bauleiter, Herr Architekt Rudolf Opfermann, mir mit jenem Vertrauen, das in der Behandlung wissenschaftlicher Fragen der Wiederherstellung ununterbrochenen Austausch zwischen uns begründet. Es wurde dabei festgestellt, daß die seit Erbauung der erzbischöflichen Residenz an dieser Stelle beteiligten Kirchenfürsten nebst ihren künstlerischen Beratern und Mitschöpfern in erster Linie ins Auge zu fassen seien. Für den zweiten Bauabschnitt, den des Kurfürsten Anselm Kasimir von Wambolt, ward natürlich dieser selbst in Aussicht genommen; an seiner Seite sollte aber jener geheimnisvolle Unbekannte, der sogenannte „wilde Mann", mit Rücksicht auf seine von mir angesprochene Künstlerschaft seine Stelle finden, wiewohl seine Persönlichkeit noch nicht festgestellt war. Während die Einleitungen zur Herstellung der Büsten getroffen wurden, verfolgte der mit den Entwürfen beauftragte Bildhauer, Herr Ludwig Lipp dahier, die einschlägigen Fragen über geschichtliche Berühmtheiten und Tracht. Er begegnete dabei in Hirths Kulturgeschichtlichem Bilderbuch, Bd. III, Nr. 1627, S. 1096, der Wiedergabe eines Künstlerbildnisses, das in auffallender Weise an das Rundbild unseres Unbekannten erinnerte. Herr Opfermann, wie ich selbst, konnte die angesprochene Ähnlichkeit nur begründet finden, und wir traten dem Verfolg der Frage sofort näher. Handelte es sich doch um keinen Geringeren, als Elias Holl, den Erbauer des Rathauses in Augsburg. Freilich wollte es fast unglaublich bedünken, Elias Holl mit dem Bau des kurfürstlichen Schlosses dahier in Beziehung zu setzen. Keine geschichtliche Bezeugung, nicht der geringste Anhalt lag bis jetzt dafür vor. Die von Christian Meyer in den Schriften des Historischen Vereins für Schwaben und Neuburg (Augsburg 1873) veröffentlichte Selbstbiographie Holls hatte, wiewohl sie von der Kunstforschung längst gekannt und benutzt war, keinerlei Anknüpfung geboten, um eine Beziehung zwischen Holl und dem Mainzer Schloßbau auch nur vermutungsweise abzuleiten. Diese Selbstbiographie des Meisters, die mit einer Haus-

chronik seiner Familie verbunden ist, wurde ohne Zweifel von Elias Holl unter Veranstaltung älterer Familien-Aufzeichnungen in die heutige Form gebracht, zu der ein späterer Abschreiber nur einen Schlußabsatz hinzugefügt hat. Der Veröffentlichung (neuerdings teilweise abgedruckt in „Ausgewählte Selbstbiographien aus dem 15. bis 18. Jahrhundert“, Leipzig 1897, Abschn. VI, S. 153 ff.) liegt nicht die Urschrift, sondern eine aus dem Jahre 1707 herrührende Abschrift zugrunde, die dem von der Hand des Meisters herrührenden sogenannten „Baumeisterbuch“ (städtisches Archiv Augsburg) angefügt worden ist. Holl gab sich an diese Arbeit im Jahre 1620, nachdem er den Rathausbau vollendet hatte. Er wollte, „obwol in dem fünfzigsten Jar des alters“ (er war jedoch am 28. Februar 1573 geboren, somit, falls der Beginn der Niederschrift ins Jahr 1620 fiel, erst 47 Jahre) und sein „gesicht nit mehr taette mit der hand wie vor etlichen jaren... solches einzeichnen schlecht und gering nit wollen überlassen von wegen [seiner] Sön, so heut oder morgen dieses möchten etwan geniessen oder auch andere [seiner] nachkohmen.“ Die Aufzeichnung umfaßt somit die Zeit von ungefähr 1620 bis ins Jahr 1635 und vielleicht auch etwas darüber. Sie reicht demnach bei weitem nicht bis an sein Lebensende, das vor nicht langer Zeit durch Auffindung seines Grabsteins auf den 6. Januar 1646 festgestellt wurde, wonach er das Alter von 73 Jahren erreicht hatte.



Abb. 1. Von der Hofseite des älteren Baues des ehemaligen kurfürstlichen Schlosses in Mainz.

In die weitgreifende und erfolgreiche Tätigkeit Holls fällt, wie ein dunkler Schatten, die Heimsuchung, die ihm infolge des sog. Restitutionsediktes Kaiser Ferdinands II. vom 6. März 1629 und der daraus hervorgegangenen Religionswirren erwuchsen. Holl gehörte dem evangelischen Bekenntnis an. Als nun die freie Religionsübung untersagt und den Bediensteten der Stadt die Wiederaufnahme des katholischen Bekenntnisses auf kaiserlichen Befehl zur Pflicht gemacht wurde, ließ Holl sich dazu nicht herbei und entsagte dem Amt des Stadtwerkmeisters. Über den Vorgang im einzelnen berichtet er nun in seinen Aufzeichnungen nicht gleichmäßig. Eingehend erzählt er nur die Verluste, die er an seiner bei der Stadtkasse gemachten, verzinslichen Einlage von 12000 Gulden zu erleiden hatte. „Wegen hohen Geldes“ (Anführungen nach der Ausgabe von 1873) und anderer, nicht näher ersichtlicher Ursachen wurde ihm auf sein zweimaliges inständiges Bitten und Begehren die Rückzahlung nicht gewährt, sondern nur die Summe von 2000 Gulden bar „ausgefolgt und der halbe Teil abgekürzt“ (a. a. O. S. 61). Holl hatte schwere Familienlast, Frau und zwölf Kinder. Not machte bald sich geltend, so daß er seine Ansprüche an die Stadtkasse einem Augsburger, Georg Ammann, „um 2000 Gulden bar Geld zu kaufen“ gab. Holl war nunmehr gezwungen, nach anderen Erwerbsquellen sich umzusehen. Viel erfahren, wie er war, sah er, wiewohl am Ausgang seiner fünfziger Lebensjahre stehend, in der Übung der Bautätigkeit die einzige Hoffnung für seinen ferneren Unterhalt. Er suchte sein „Handwerk wie ein anderer Privatmeister das Mauren wieder“ zu treiben (a. a. O. S. 61). Wenn er betont, daß er seine Kunst als „Privatmeister“ geübt habe, so ist diese Äußerung wohl so zu verstehen, daß er in kein lebenslängliches Anstellungsverhältnis trat, sondern Einzelaufträge von Fall zu Fall übernehmen genötigt war. So kam es denn wirklich, wie aus seinen eigenen Worten sich ergibt, daß er sein „Handwerk“ nach seiner Beurlaubung „in das dritte Jahr . . . getrieben“. Es fehlte ihm also nicht am Unterkommen in der für ihn so schweren Zeit. Wenn er nun das Jahr 1632 als Endpunkt seines Verhältnisses als freien „Privatmeisters“ bezeichnet, so muß er bereits im Jahr 1630 aus den Diensten der Stadt Augsburg ausgeschieden sein, wenngleich der förmliche Abschied ihm erst unterm 14. Januar 1631 von Rats wegen erteilt ward. Er selbst erwähnt seiner Beurlaubung als unterm 20. Januar 1631 erfolgt. Hier liegt wohl ein Versehen vor, oder war ihm der Beschluß erst am 20. Januar behändigt worden.

Die Aussage, daß er „in das dritte Jahr“ vor seiner Wiedereinsetzung in das Amt des Stadtbaumeisters in sonstigen Aufträgen tätig gewesen, muß als ausschlaggebende Bezeugung festgehalten werden: es liegt darin der Nachweis ausgesprochen, daß er bereits vor Ablauf des Jahres 1630 neue Verpflichtungen auf sich genommen hatte. Zieht man in Betracht, daß bereits in der ersten Hälfte des Jahres 1629 die Wirren in Augsburg auskamen, und Holl wohl bald schon wegen seiner ausgesprochenen Stellungnahme in Religionssachen in Schwierigkeiten mit dem Stadtregiment geriet, so erscheint diese Vermutung durchaus naheliegend. Dieser Zeitbestimmung stehen jedenfalls nachweisliche Gründe nicht entgegen. Hatte er auch (Selbstbiogr. a. a. O. S. 60) im Juni 1630 noch für die Stadt den Bau einer neuen Sägemühle in der Länge von 150 Schuh „am Werkhof“ von Grund aus aufzuführen begonnen und gut zu Ende gebracht, so brauchte damit noch nicht alle Zeit bis zum Schluß des Jahres ausgefüllt zu sein. Er konnte vielmehr noch eine gute Weile vor Ablauf des Jahres 1630 seinen Eintritt in ein neues Dienstverhältnis eingeleitet und zur Ausführung gebracht haben. Die für ihn so schmerzlichen Auseinandersetzungen betreffs seines Guthabens bei der Stadtkasse mochten zwar geraume Zeit in Anspruch nehmen; sie bedingten aber keineswegs seine Anwesenheit in Augsburg. Jedenfalls wird daraus von ihm selbst kein Anlaß abgeleitet, der ihn nach Verlust seines Amtes nach wie vor in der Heimat festhielt. Der Entschluß, seine Ansprüche an die Stadtkasse mit beträchtlichem Verlust gegen eine Barsumme zu veräußern, kann sogar erst recht mit seiner Abwesenheit von der Vaterstadt in Verbindung gebracht werden. Es erscheint daher die Annahme durchaus

zulässig, daß Holl im Verhältnis der Beurlaubung bereits ein Jahr vor seiner am 14. Januar 1631 erfolgten, endgültigen Entlassung aus seinem Amte in fremde Dienste eingetreten sei. Die Urkunde verhehlt nicht, daß Holl „dem kaiserl. Mandat mit Besuchung und Anhörung der katholischen Predigten keinen schuldigen Gehorsam [hat] leisten wollen" und darum vermöge kaiserl. Befehls von der Werkmeisterstelle entlassen worden. Im übrigen wird ihm aber bezeugt, daß er „in das 30. Jahr treulich, aufrecht, redlich, fleißig und willig gedienet, ansehnliche Gebäu allhier geführt und in seiner anbefohlnen Verrichtung sich also verhalten, daß uns seinethalben kein Klag fürkommen". Er wird darum „in allweg seinem ehrlich guten hergebrachten Namen ohne Schaden entlassen" und auf sein Begehren dieser Abschied unter der Stadt Insiegel ihm erteilt. Damit war für Holls Fortkommen die notwendige, aber doch auch wertvolle und fördernde Unterlage gewährleistet. Daß der Meister nun auch wirklich Anstalten gemacht hatte, die Stadt zu verlassen, erhellt aus der „Ratserkenntnis" (Stadtarchiv Fol. L. $X1^2$ S. 425, 1629 bis 1631), wo ihm nachträglich unterm 18. Januar 1631 „ein Jahr, wie breichig [gebräuchlich] außer der Stadt zu wohnen erlaubt" ward. Der Erlaubnis war die Erklärung Holls vorausgegangen, daß er dem Steuerausschlag vom 28. August 1629 genügen werde. Er entrichtete denn auch bei seiner Entlassung nach der Steuerrolle (S. 95a im Jahre 1631) seine Zahlung, wobei er aber gleich für 1632 und 1633 vorausbezahlen mußte, wenn er nicht sein Bürgerrecht verlieren wollte. Sein Gehalt war bis Pfingsten 1631, 11. Juni gelaufen und betrug, wie im Jahre 1629, im Vierteljahr 37½ Gulden. Zwar fließen die Zeitangaben mehrfach ineinander, so daß die Folge der Tatsachen nicht ohne Schwierigkeiten festzustellen ist. Bei dem hier eingenommenen Standpunkt ist aber Holls bestimmte Aussage, daß er „ins dritte Jahr" sein Handwerk in fremden Diensten geübt, mit weiter unten zu verzeichnenden Tatsachen am einfachsten und richtigsten zu vereinigen.



Abb. 2. Elias Holl.
Vergrößerung nach dem Porträtstich von Lukas Kilian.

Wo er nun seine Kunst verwertet und ein neues Dienstverhältnis eingegangen habe, wird von ihm völlig übergangen. Daß er gezwungen gewesen, wie Meyer (Selbstbiogr. a. a. O. 1897, S. 157) meint, „als ein gewöhnlicher Maurer im Tagelohn zu arbeiten" ist eine arge Mißdeutung der Worte Holls: „ein Privatmeister", der „das Mauern" als Bauleiter führt, war damals so wenig, wie heute, einem im Taglohn stehenden Mauergesellen gleich zu achten. Wenn übrigens Holl „das Mauren" aus der für ihn so prüfungsreichen Zeit nachträglich neben „der grausamen Gewissensbedrängnis", in der er damals sich befunden, unverkennbar mit starker, ja einseitiger Betonung hervorhebt, so wirkt die Erinnerung an überstandene Beschwer hier offenbar nach, während er über andere Dinge, wie seinen Erwerb in jenen Tagen, kein Wort verliert: es scheint daran ihm nicht gefehlt zu haben. Vielleicht aber läßt die unmutige Äußerung, die er in fast wegwerfendem Ton über „das Mauern" macht, dahin sich verstehen, daß er nicht so sehr als freischaffender Meister, wie vielmehr als ausführender Bauleiter in jener Zwischenzeit beschäftigt gewesen ist. Die weiter vorzutragende Lösung dürfte auch diesen Punkt in neuem Lichte erscheinen lassen. Holl war, wie ihn auch die Bildnisse in der Tracht seines Standes zeigen, eine „spektable" Persönlichkeit. Wird ihm doch auch auf dem Stich von Kilian die Ehren- und Standesbezeugung „Amplissimus" zuteil. Er ist da in das spanische Wams der Vornehmen gekleidet, mit dem weitabstehenden, weißen Kragen geschmückt und trägt zur Staatstracht das Wehrgehänge. Er, wie seine zweite Frau, die er 1608 geheiratet, Rosina Reischle, lassen sich mit der achtjährigen Tochter Rosina aus erster Ehe in einem Familienbilde malen, worauf sie köstlich gekleidet und mit ihren Lebensaltern auch die Familienwappen im Hintergrund angebracht sind. Seine Standesgewohnheiten halten sich mit seinem Können auf gleicher Linie. Außer dem städtischen Dienst hatte er, wie er sorgfältig verzeichnet, für geistliche wie weltliche Fürsten und Herren gebaut und neben bedungenem Lohn viel Ehrungen besonderer Art empfangen (vgl. u. a. die ansprechende Schilderung vom Schloßbau, der Wilibaldsburg zu Eichstätt unter dem Fürstbischof Konrad von Gemmingen, 1609, a. a. O. S. 53). Über solche Beziehungen baute sich denn auch die Brücke für Holls Zukunft. Er kam nach Mainz und übernahm den Weiterbau des kurfürstlichen Schlosses unter dem Kurfürsten und Erzbischof Anselm Kasimir von Wambolt, der am 7. August 1629 vom Domkapitel erwählt worden war.

Holl übergeht in einer auf den ersten Blick kaum verständlichen Weise die Zeit, wo er nach seiner „Beurlaubung in das dritte Jahr wieder [sein] Handwerk" betrieben, mit

völligem Stillschweigen. Er nimmt den Faden erst da auf, wo er im Jahre 1632 durch Gottes „sonderbare Gnad und starken Arm der königl. Majestät in Schweden [Gustav Adolfs] wieder unter dem schwedischen Regiment zu [seiner] alten Werkmeister-Stelle erhoben“ worden. Meyer (Selbstbiogr. 1897 a. a. O. S. 156) erwähnt zwar nicht des oben angezogenen Ratsbeschlusses, daß Holl zunächst auf ein Jahr die Stadt verlassen durfte, nimmt jedoch ohne weiteres an, Holl habe, obwohl er schon achtundfünfzig Jahre zählte, dennoch sich entschlossen, „die Vaterstadt zu verlassen und seine Tätigkeit an einem anderen Orte fortzusetzen . . . Dies dauerte bis zum Einzug Gustav Adolfs in Augsburg im Jahre 1632.“ Das Schweigen Holls dürfte in den ungewöhnlichen Umständen begründet sein, unter denen er in ein neues Dienstverhältnis getreten war und über Jahr und Tag darin ohne nachweisbare Beschwer aushielt. Von Augsburg war er um seines Beharrens beim evangelischen Bekenntnis weggegangen: nunmehr tritt er bei dem katholischen Kurfürsten und Erzbischof von Mainz an dessen Schloßbau in Dienst. Dabei zählt Anselm Kasimir von Wambolt keineswegs zu den Unentschiedenen oder Lauen. Er war im deutschen Kolleg zu Rom gebildet, schon als Domherr mit der behördlichen Vertretung der Gegenreformation im Eichsfeld betraut; aber er sprach sich doch auf dem Kurfürstentag zu Regensburg betreffs des Restitutionsediktes von 1629, durch welches Holls Schicksal war besiegelt worden, dahin aus, daß es zwar nicht aufzuheben sei, jedoch von nun an (1630) so lange nicht weiter damit vorgegangen werden solle, bis die Art der Vollziehung desselben festgesetzt worden. In Augsburg waren die Maßnahmen gegen die städtischen Bediensteten offenbar sofort und mit aller Strenge dem kaiserlichen Befehl entsprechend durchgeführt worden; in den Einzelgebieten ließ man, zumal nach dem Regensburger Beschluß, größere Nachsicht walten. Wenn es gar, wie bei Holl in Mainz, nicht um einen Landesangehörigen und nicht um einen Bediensteten von bindender Anstellung sich handelte, konnte von der ausnahmelosen Durchführung abgesehen und Holl unverkümmert bei seinem Bekenntnis belassen werden. Sicher sprach hierbei ebensowohl die persönliche Wertschätzung mit, die der Kurfürst dem berühmten Baumeister des Augsburger Rathauses und so mancher hervorragender Herrenbauten entgegen brachte, als auch der Umstand, daß der in seinen Anfängen begriffene Schloßbau eines befähigten, tatkräftigen Leiters bedurfte. Bei dem am 6. Juli 1629 erfolgten Tode des Erzbischofs Georg Friedrich von Greifenklau war von dem Neubau nur das Erdgeschoß und der Zwischenstock gediehen; das erste Gebälk war noch nicht verlegt. Anselm Kasimir, der am 7. August desselben Jahres, also bereits nach Monatsfrist aus der Wahl hervorgegangen war, mochte aus allen Gründen eine beschleunigte Fortführung des unternommenen Erweiterungsbaues neben der altertümlichen und räumlich sehr beschränkten Martinsburg dringend wünschen und ergriff demnach die so günstige Gelegenheit, Holl dafür zu gewinnen. Dabei liegt die Vermutung durchaus nicht fern, daß Erzbischof Wambolt bei den mehrfach vorliegenden Verwandtschaftsbeziehungen seiner Familie, die in dem an der nördlichen Abdachung des Odenwaldes gelegenen Umstadt saß, zu dem Geschlecht der von Gemmingen von Holls Tätigkeit beim Bau der Wilibaldsburg zu Eichstätt (1609 ff.) unter Fürstbischof Konrad v. Gemmingen vorteilhaftes erfahren hatte und, darauf gestützt, um so leichter zu dessen Gewinnung für seinen Schloßbau sich verstand. Kurz, Holl übernahm den Bau, unter welchen Bedingungen ist bis jetzt gänzlich unbekannt geblieben. Zu Klagen scheint sein Aufenthalt in Mainz ihm keinen Anlaß geboten zu haben; sie wären gewiß nicht verschwiegen worden, wo doch dauernd die „grausame Gewissensbedrangnuß“ seiner religiösen Überzeugung auf ihm lastete, und er erfahrene Unbill dem katholischen Brotherrn aufzurechnen kaum unterlassen hätte. Anderseits, ihn zu loben, vertrug sich nicht recht mit seinem starren Festhalten an seinem Bekenntnisstandpunkt; ja es mochte ihm überhaupt mißlich sein, an den Tag zu geben, daß er das Brot des katholischen Kirchenfürsten gegessen, nachdem er in Augsburg sich aufs äußerste geweigert hatte, dem kaiserlichen Mandat zu gehorchen „und in die päpstliche Kirche gehen“ (Meyer, a. a. O. 1873, S. 60). Holl befand sich in einer Notlage, die ihn persönlich in eine Zwitterstellung brachte. Es ist darum völlig begreiflich, wenn er von dem mehrjährigen Aufenthalte in Mainz gar keine Erwähnung tat. Wenn sich nun nach so langer Zeit eine Aufhellung dieser dunklen Jahre seines Lebens bietet, und ihm die Ehre einer großen baukünstlerischen Leistung zugerechnet werden darf, wo bislang in seinem Schaffen eine Lücke klaffte, so liegt in dieser unverhofften Ergänzung seines

Abb. 3. Steinernes Rundbild an der Hofseite des ehemaligen kurfürstlichen Schlosses in Mainz.

Lebensganges und seines Lebenswerkes für die Nachwelt eine Genugtuung und ein nicht geringer Reiz, während Holl selbst seiner Leistung aus jenen Tagen wohl auch aus dem Grunde nicht Erwähnung tun mochte, weil er nicht selbst Schöpfer des Baues war und ihn, unter der Ungunst der äußeren Verhältnisse, wiewohl dem Abschlusse nahe, gar unvollendet mußte liegen lassen. Der Vormarsch der Schweden auf Mainz nämlich bestimmte den Bauherrn, Erzbischof Anselm Kasimir, am 19. Dezember 1631 zur Flucht nach Köln. Bereits am 23. Dezember zog Gustav Adolf in Mainz ein. Während des Winters ruhte der Schloßbau ohnehin; in der Folge ward er gänzlich eingestellt und erst nach vierundvierzig Jahren wieder aufgenommen. Die Stadt entging mit genauer Not der Erstürmung. Bei der Übergabe an Gustav Adolf wurde ausdrücklich bedungen, daß das kurfürstliche Residenzschloß in gutem Zustand übergeben werde. Wenn Holl über seinen Bau nunmehr in unmittelbare Nachbarschaft zum Schwedenkönig trat, dem er mit schwärmerischer Verehrung zugetan war, so darf recht wohl mancher Vorteil für seine Person, wie für sein Werk daraus abgeleitet werden. So ist wohl anzunehmen, daß das Erforderliche zur Abgleichung des zweiten Obergeschosses mit Einschluß des Architravs geschehen und die vorläufige Abdeckung des Baues gegen Witterungseinflüsse vorgenommen werden konnte. Der Kran an der Südfront blieb, ähnlich wie aus älterer Zeit am Kölner Dom, als Wahrzeichen stehen.

Die Schweden drangen im Frühjahr 1632 in Süddeutschland vor, und Gustav Adolf besetzte am 24. April 1632 die Stadt Augsburg. Holl kehrte alsbald dahin zurück. In seiner Abwesenheit hatte Carolus Diez mit demselben Gehalte, wie sein Vorgänger die Stelle als Maurer- und Werkmeister der Stadt versehen. Vom 16. Mai 1633 wird Elias Holl wieder mit einem Vierteljahrsgehalt von 37½ Gulden und einer Zulage von 12½ Gulden aufgeführt. Holl selbst erwähnt eines längeren Zwischenraumes bis zu seiner Wiedereinsetzung in seine Werkmeisterstelle nicht; wohl aber bemerkt er, daß er „neben dem Bauwerk von dem schwedischen Ingenieur zu allerhand mühsamen Fortificationen-Werken auch stark angetrieben worden" (a. a. O. S. 61). Wie sehr er auch die Wendung in seinem Leben als eine Gnade Gottes preist, so fand er doch zunächst keine Ruhe und später erst recht große Bedrängnis, auf deren Vergeltung, wenn auch nicht in diesem Leben, so doch in jener Welt er hoffte. Immerhin dienten die Ereignisse, die sein Werk in Mainz jäh unterbrochen hatten, ihm zur Rückkehr in die Heimat und zur Wiederaufnahme seiner einstigen Beziehungen. Merkwürdige Gegensätze in Zeit und Leben.

Wenn nun der Eintritt Holls in den Weiterbau des kurfürstlichen Schlosses in Mainz sich in den Rahmen seines Lebens ungezwungen einfügt, so hat die Frage der äußeren Bezeugung um so größere Berechtigung, als geschichtliche Nachweise dafür fehlen. In erster Linie kommt hier das steinerne Rundbild in Betracht, dessen bereits Erwähnung geschah. Ihm stehen Bildnisse Holls aus verschiedenen Lebensaltern gegenüber, die eine Bestimmung des Rundbildes am Schloßbau vermitteln. Vor allem das Familiengemälde aus dem Jahre 1610, jetzt im Besitz der städtischen Verwaltung, nach allen Merkmalen von Lorenz Strauch, dem vielgesuchten Bildnismaler (geb. 1554, gest. 1636). Sodann kommt in Betracht der vorzüglich durchgebildete Porträtstich von Lukas Kilian, dem berühmten Augsburger Stecher, der im Jahre 1619 ihm das Blatt „in Liebe und Zuneigung" inschriftlich widmete. Hiernach ist in Vergrößerung die beigestellte Abbildung 2 (S. 569) angefertigt. Ferner sein lebensgroßes Bildnis in einem der Deckenbilder von Mathias Kager im „Goldenen Saal" des Rathauses in Augsburg aus dem Jahre 1621. Sie alle veranschaulichen, trotz der deutlich ausgeprägten Altersunterschiede und der Verschiedenheit der Darstellungsmittel (Ölmalerei, Kupferstich), unter sich übereinstimmende Züge von Ähnlichkeit und ebenso sehr ihm eignende Besonderheiten. Dahin ist die Stirn mit ihrem hereinwachsenden Kopfhaar und den tiefen Stirnfalten zu rechnen. Ferner die hochgeschwungenen Brauen, die starke Nase mit dem herabgezogenen Knorpel. Die tiefen Falten unter den Augen und bei der Nase sind für Holls Lebenszeit zwischen seinem 45. und 58. Jahre sehr bezeichnend und geben ihm in Verbindung mit der in Falten aufwärts gezogenen Stirnhaut den Ausdruck eines tiefernsten, vielerwägenden, mit dem Entschluß ringenden, sorgenvollen Mannes. So zeigt ihn, trotz der Rauheit des Materials (roter Mainsandstein, wie er gerade am Bau sich ergab) und der derben, aber markigen Ausführung auch das Mainzer Bildnis (Abb. 3). Das höhere Alter also, etwa 58 Jahre, sowie die überstandenen und noch dauernden Kümmernisse sind ihm aufs Angesicht geschrieben. Stark treten hier die wulstigen Lippen hervor, die auf den früheren, allerdings gefällig behandelten Bildnissen nicht so auffällig ausgeprägt waren. Das Mainzer Bildnis wollte übrigens auch nichts abglätten, sondern die Lebenswahrheit ungeschminkt zum Ausdruck bringen. In diesem Sinn und ganz abgesehen von Holls Persönlichkeit muß das Mainzer Rundbild zu den bestdurchgebildeten Porträt-Darstellungen der Zeit gerechnet werden. Kennzeichnend für Holl ist übrigens die über mehr als zwei Jahrzehnte unverändert beibehaltene Barttracht, die sich von zeitlicher Mode durch die breite Form des Kinnbartes merklich unterscheidet. Der Künstlerehre Holls dürfte kein Abtrag geschehen, wenn das Mainzer Bild seiner eigenen Hand zugeschrieben wird.

Die Vorgeschichte des Baues gehört nicht hierher. Wann das Unternehmen ins Werk gesetzt worden, ist genauer nicht bekannt. Die beiden prachtvollen Wappen des Erbauers an der Böschungsmauer gegen die Rheinseite tragen die Jahreszahl 1628. Erzbischof v. Greifenklau war am 20. Oktober 1626 erwählt worden. Der Schloßbau, dessen Gründung in der unmittelbaren Nähe des Rheins, neben der beträchtlichen Ausdehnung des Gebäudes, große Schwierigkeiten bot, muß sehr bald nach Greifenklaus Regierungsantritt angegriffen worden sein, wenn er 1628 bereits so erheblich aus der Grabensohle heraus gefördert war. Der mit der Stirnseite nach Süden gerichtete Flügel mit seinen acht Fensterachsen bildet den Anfang einer großgeplanten neuzeitlichen Schloßanlage von hufeisenförmigem Grundriß, die hinter der alten Martinsburg erstehen sollte. Während der nur dreijährigen Regierungszeit des Erzbischofs Greifenklau kam bloß das Erdgeschoß samt dem Zwischenstock zur Ausführung. Unmittelbar über dem Abschlußgesims, unter dem noch das Greifenklausche Wappen erscheint, ist in den Fensterbrüstungen des ersten Oberstockes schon Wappen und Monogramm des Nachfolgers Anselm Kasimir v. Wambolt, der, wie früher

angegeben, nach vier Wochen seinem Vorgänger folgte. Über den Schöpfer des Baues, sowie über den Betrieb fehlen alle Nachrichten. Unter diesen Umständen liegt die Vermutung nahe, daß jener bis dahin unbekannte Baukünstler, auf den der Entwurf zum Schloßbau zurückgeht, am Platz nicht dauernd anwesend geblieben sei, und daß die Ausführung sich ohne seine ständige Teilnahme vollzogen habe. Daß dem sonst auch so geschah, erhellt aus den Aufzeichnungen von Elias Holl, der aus dem Jahre 1607 bezüglich des von ihm eingeleiteten Aufbaues des Schlosses zu Scheinfeld in Franken berichtet, er habe viel Mühe gehabt „mit Visieren zu machen neben [des Grafen] Bauleuten". Ebenso leitete er 1609 von Augsburg den Bau der Wilibaldsburg zu Eichstädt ein, wobei er sich „jederzeit auf Erforderung wiederum von Augsburg bei Ihrer fürstlichen Gnaden einfinden" sollte. Ein Verhältnis, das sehr wohl auch bei dem Mainzer Schloßbau für die früheste Bauzeit angenommen werden darf. Warum nun der neue Erzbischof zu einer anderen Art in dem Baubetrieb überging und einen Meister von Namen und erprobter Befähigung für den Fortbau gewann, ist nicht weiter belegt. Indes treten am Bau selbst gewisse Erscheinungen zutage, die den Mangel einer festen, höheren Leitung deutlich erkennen lassen. Aus der Beschaffenheit der Einzelheiten am ersten Obergeschoß der Hofseite und an der anschließenden Hälfte der Erkerfront, die durch die Jahreszahl 1630 auf das erste Baujahr unter Erzbischof Wambolt sicher festgelegt ist, geht unzweifelhaft hervor, daß die Ausführung unter geringen Händen zurückging und in einer äußerlichen, handwerksmäßigen, zum Teil mißverstandenen Weise fortgeführt wurde. Da tritt nun mit einemmal über der Fensterbrüstung des Mittelfensters des zweiten Obergeschosses der Südfront ein straffer, von künstlerischen Empfindungen durchdrungener Zug zutage. Die teigartig zusammengehängten, schlecht modellierten Perlschnüre an den Fenstergewänden werden locker und geschickt gruppiert, fein und wirkungsvoll aus dem Grunde gehoben, die Zahnschnitte regelmäßig, straff und höher hinaufgeführt und tief herausgehoben. An den Konsolenträgern unter den Fensterbänken ist die Mittelzunge des Fußes besser vorgezogen; in dem aufsteigenden Teile erscheinen, anstatt der bisherigen Zweiteilung, drei Kannelierungen, wovon die mittlere freibleibt, und die seitlichen, entgegen den früher teigartigen Füllmotiven, nunmehr Zierstäbe aus einem längeren Mittelstück und richtigen Perlen sind. Die Abwicklungen am Fuß der Fenstergewände werden freier ausgebogen, selbständig in die Profilierung hineingesetzt und markiger ausgebildet. Die Sinnzeichen (die Namens-Anfangsbuchstaben A. C. des Erzbischofs Anselm Casimir), die bisher ungeschickt und unsymmetrisch in die Ringkartuschen der Brüstungsplatten eingezwängt waren, werden jetzt mit sorglicher Abwägung in die etwas in die Breite gezogene Kartusche mit feiner Empfindung eingeschrieben, an der man Sorgfalt und Geschmack unmittelbar herausfühlt. Daneben werden die Abwicklungen an den Flachornamenten in den Fensterbrüstungen wirkungsvoll vorgezogen, die großen Schnecken an den Kapitellen weiter unterschnitten und schwungvoll herausgetrieben, die Polster, anstatt eines trocknen Akanthus-Motivs, mit einem neuerfundenen, locker und feingegliedertem Blattwerk, das fast an Ornamente der Frührenaissance anklingt, gestattet. Die Jahreszahl 1630 am mittlerem Fenster des ersten Oberstockes ist in einer geradezu liederlichen Weise in ihre Kartusche hineingezwängt, während die folgenden, viermal sich wiederholenden Jahresbezeichnungen 1631 an den Fensterbrüstungen des zweiten Obergeschosses meisterlich eingetragen und ausgeführt sind. Wenn erst mit 1631 die einheitliche Durchführung der veränderten Behandlungsweise zutage tritt, so kann daraus noch kein Beweis gegen Holls Eintritt in die Bauleitung vor Ende 1630 gefolgert werden. Er konnte beträchtliche Vorräte von vorgearbeiteten Stücken angetroffen haben und bedurfte unter allen Umständen der Zeit, die Bauhütte auf seine Absichten zu stimmen und der Ausführung eine veränderte Richtung zu geben. Die Grenze haarscharf festzulegen, ist vielleicht überhaupt untunlich ein Versuch in dieser Richtung überschritte den Rahmen dieser Darlegung. Jedenfalls aber setzt sich die hier in Kürze bemerkte Scheidung in der Ausführung zwischen 1630 und 1631 von nun an fortlaufend durch alle aufgehenden Teile des Baues bis zum abschließenden Architrav des zweiten Obergeschosses fort, wo Holls Bildnis sich findet und seine Bautätigkeit zum jähen Ende kam. Es kann somit aus der Beschaffenheit des für Holl in Anspruch zu nehmenden Weiterbaues eine bezeichnende Wendung zu einer vollkommeneren Bauleitung erwiesen werden, wenngleich der Rahmen, in dem die Ausführung sich zu bewegen hatte, unverrückbar festgestellt war. Aber die künstlerische Anschauung, die von da ab alle schmückenden Glieder des Baues durchströmt, bekundet den Meister, der mit durchgebildetem Geschmack eine ebenso erfahrungsreiche Hand vereinte und das Handwerk seinem Willen beugte. Dabei muß der Betrieb als sehr tatkräftig und förderlich anerkannt werden. Denn es ist eine höchst anerkennenswerte Leistung, die mit so reicher, bildhauerischer Ausstattung versehenen Bauteile, nämlich das zweite Obergeschoß in seiner ganzen Ausdehnung und die rheinseitige Hälfte des ersten Oberstockes, in so knapp bemessener Zeit zwischen Ende 1630 und Frühzeit des Jahres 1632, unter Einrechnung der Winterpausen in nicht viel mehr als Jahresfrist auszuführen.

Was Holl am Schloßbau geleistet hat, ist ein Ehrenmal für ihn: der Umfang seines Werkes bezeugt einen flotten und mit Umsicht geleiteten Betrieb; was er in die künstlerische Ausstattung hineingetragen, rühmt seine feine Empfindung und die freie Sicherheit, womit er selbst unter beengten Verhältnissen seine künstlerische Eigenart zum Ausdruck zu bringen wußte. Mag er selbst seinen Aufenthalt und seine Bautätigkeit in Mainz in seinem Leben und seinem Werk nicht als erwähnenswert erachtet haben, so wird seine Teilnahme am Schloßbau daselbst heute sicher als neuer Ruhmestitel für Elias Holl bezeichnet werden dürfen. Für das kurfürstliche Schloß aber ist es eine Ehre und Auszeichnung, den Augsburger Meister unter die Künstler zählen zu dürfen, die sich hier verewigt haben.[2])

2) Die große Zahl von Druckschriften zu Holls Leben und Tätigkeit im einzelnen zu verzeichnen und auf sie zu verweisen, erschien überflüssig, nachdem sie zu dem hier in Frage kommenden Zeitabschnitt seines Lebens in keiner Richtung Belege bieten oder auch nur Aufschluß zu geben versuchen. Ebenso blieben Wiederholungen seines Bildnisses aus früherer oder späterer Zeit außer Betracht, da sie alle auf dieselben Vorbilder zurückgehen.

# Der Ausbau der Netze vom Bromberger Kanal bis zur Mündung in die Warthe.

(Mit Abbildungen auf Blatt 62 bis 64 im Atlas.)



## I. Allgemeines.

Die Netze entsteht aus zwei Quellflüssen, die sich im Pakoschsee vereinigen. Der östliche entspringt im russischen Grenzkreise Nieschawa, führt bis zum Eintritt in den Goplosee den Namen Notec, von dort auf preußischem Gebiet den Namen Montwy. Der westliche nimmt seinen Ursprung im Skorzenciner See, preußischer Grenzkreis Witkowo, und fließt in ungefähr nördlicher Richtung zum Pakoschsee. Die von hier ab vereinigte Netze nimmt ihren Lauf zunächst in nordwestlicher Richtung durch Bruchland und mehrere Seen bis Nakel, worauf sie sich westwärts wendet und bei Zantoch in die Warthe mündet. Die Netze oberhalb Nakels (Obere Netze) bildet in ihrem größeren Teile unter Einschaltung mehrerer Kanalstrecken eine schiffbare Wasserstrecke vom Goplosee bis zum Bromberger Kanal in einer Länge von rund 89 km.

Der anschließende, etwa 189 km lange Flußlauf von Nakel bis zur Mündung (Abb. 7 Bl. 62) bildet im Verein einerseits mit dem Unterlauf der Warthe, anderseits mit dem Bromberger Kanal und der kanalisierten Brahe die wichtige Wasserstraße zwischen der Oder und Weichsel. Die Netze durchzieht auf dieser Strecke ein 2 bis 8 km breites Wiesental, welches mit seinen beiderseitigen Fortsetzungen als das Bett eines vorzeitlichen Stromes angesehen wird, der sich von der Weichsel am südlichen Abhang der pommerschen und mecklenburgischen Seenplatte im wesentlichen in westlicher Richtung hinzog und an der Mündung der jetzigen Elbe die Nordsee erreichte.

An größeren Nebenflüssen treten im Mittel- und Unterlauf der Netze auf der rechten Seite die Küddow und Drage hinzu, außerdem münden hier unweit Gromaden die unbedeutenderen Zuflüsse Rokitka und Lobsonka; auf der linken Seite sind nennenswerte Zubringer nicht vorhanden. Der Taluntergrund besteht auf der Strecke von Nakel bis Gromaden aus Torf und Sand, weiter unterhalb herrscht Torf und Moorboden vor, unter dem erst in größerer Tiefe Sand oder Ton ansteht. Von der Küddow- bis zur Dragemündung ist der Torf- und Moorboden in der Nähe des Flußlaufes mit Sand, oft in wechselnden schwachen Schichten, gemischt, während von der Drage ab bis zur Warthe der torfige Untergrund mit Sand und Lehm, zum Teil auch mit schlickigem Bruchboden durchsetzt ist.

Das Gefälle des Flusses (Abb. 6 Bl. 62) ist in dem in Frage kommenden Teil sehr wechselnd. Man unterscheidet demgemäß vier verschiedene Flußstrecken. Zunächst die Kanalisierte Netze, 14,3 km lang, von Nakel bis Gromaden. Hier sind wegen des vorhandenen stärkeren Gefälles bei Bielawy unweit Nakel und bei Gromaden Staustufen angelegt. Sodann folgt von Gromaden bis Usch die Träge Netze, 53,2 km lang, so benannt wegen des äußerst schwachen, früher etwa 1:34000 betragenden Gefälles. Durch die Aufnahme der Küddow bei Usch ändert der Fluß seinen Charakter vollständig; es folgt die etwa 72,6 km lange Strecke der Lebhaften Netze, die sich bis zur Einmündung der Drage erstreckt. Unterhalb der letzteren beginnt die Untere Netze. Von der Küddow-Mündung bis Czarnikau betrug vor der Regulierung in den Jahren 1891 bis 1899 das mittlere Gefälle etwa 1:4300; von da ab nahm es jedoch wieder allmählich ab und betrug von Trebitsch bis zur Mündung etwa 1:6200. Durch Regulierung sind die Gefällverhältnisse dahin geändert, daß auf der Strecke von der Küddow-Mündung bis Czarnikau jetzt das mittlere Gefälle 1:3400 beträgt und weiter unterhalb bis zur Mündung in die Warthe bis auf 1:5900 abnimmt.

Das Niederschlagsgebiet der Netze beträgt beim Eintritt des Oberlaufes in das erwähnte Haupttal bei Nakel 3829 qkm und wächst bis zum Gefällsbruch an der Küddowmündung nach Aufnahme der Lobsonka und einiger unbedeutender Zuflüsse auf 6365 qkm. Mit der Küddow (4745 qkm) erhält es eine Größe von 11110 qkm und im weiteren Laufe bis zur Drage unter Hinzutritt einiger kleinerer Fließe 12620 qkm. Durch die Drage (3198 qkm) wächst das Niederschlagsgebiet auf 15818 qkm, welches endlich an der Mündung der Netze 17240 qkm beträgt. Oberhalb der Küddow-Mündung werden bei mittlerem Niedrigwasser etwa 8 cbm, bei Mittelwasser 19 cbm und bei mittlerem Hochwasser 39 cbm in der Sekunde abgeführt. Durch den Hinzutritt der Küddow wächst die Abflußmenge bei Niedrigwasser auf 29, bei Mittelwasser auf 54 und bei mittlerem Hochwasser auf 104 cbm in der Sekunde. Nach Aufnahme der Drage betragen die abgeführten Wassermengen bei Mittelniedrigwasser 54 cbm, bei Mittelwasser 92 und bei mittlerem Hochwasser 177 cbm in der Sekunde. Das größte Hochwasser im Jahre 1888 oberhalb der Dragemündung wird zu 215 cbm in der Sekunde angenommen. In trockenen Jahren sinkt die Wassermenge der Netze oberhalb der Küddow-Mündung auf 4 cbm in der Sekunde und darunter. Über das höchste Hochwasser, dasjenige vom Jahre 1888, liegen zuverlässige Ermittlungen nicht vor.

Das Überschwemmungsgebiet erstreckt sich nur selten auf die ganze Breite des Tales, da dieses nach den Rändern hin mehr oder weniger ansteigt. An der Kanalisierten Netze nur etwa 1 km breit, nähert es sich von oberhalb Schleuse XII an der Trägen Netze mehr und mehr den Talrändern und erhält eine durchschnittliche Breite von 4 km mit Ausweitungen bis zu 6,5 km und Einengungen auf 2 km, die schließlich oberhalb der Dziembowoer Eisenbahnbrücke wieder auf 1 km zurückgeht. Von hier ab bis Usch liegt das Tal größtenteils hochwasserfrei. An der Lebhaften Netze unterhalb Usch bis zur Dragemündung hatte die Überschwemmung bei dem größten beobachteten Hochwasser von 1888 eine Breitenausdehnung von $1\frac{1}{2}$ bis 2 km mit Einschränkungen auf 1 bis $1\frac{1}{4}$ km unterhalb Usch, bei Czarnikau, Gulcz, Filehne und Dratzig. Das Überschwemmungsgebiet der Unteren Netze wird durch zwei unten offene Flußdeiche beschränkt, wovon der obere am linken Ufer (für das Obere Netzebruch) bis zur Einmündung der Alten Netze unterhalb Vordamm auf 13 km Länge, der untere am rechten Ufer von Kolonie Franzthal bis Schwelmsberg (für das Untere Netzebruch) auf 23,5 km Länge geführt ist. Längs des oberen Deichzuges, demgegenüber das Hochufer ansteigt, wird der

Hochwasserquerschnitt auf 180 m beschränkt. Eine zweite Verengung findet bei Trebitsch statt, wo gegenüber dem rechtsseitigen Deiche das linke höhere Gelände bis auf 350 m herantritt. Im übrigen breitet sich das Überschwemmungsgebiet unterhalb des oberen Deiches bis zu 3,5 km, gegenüber dem unteren Deich bis zu 4,8 km und unterhalb des letzteren beiderseits bis zu 7,5 km aus.

Die Ausuferung beginnt an der Trägen Netze bei einem Stande von 0,20 bis 0,70 m über Mittelwasser, am frühesten bei Weißenhöhe und Sophiadamm, wo sogar noch tiefere Lagen vorkommen, und an der Lebhaften Netze bei einem Stande von etwa 0,75 m über Mittelwasser. An der Unteren Netze ufert der Fluß im oberen Teil bis Trebitsch etwa bei 0,80 m, weiter unterhalb bei 0,30 bis 0,40 m über Mittelwasser aus, während die Ufer bis zur Mündung auf diesen Wasserstand herabfallen. Das durchschnittliche Hochwasser erhebt sich an der Trägen Netze um etwa 0,80 m, an der Lebhaften Netze um etwa 1 m über Mittelwasser. Der untere Lauf ist durch den Rückstau der Warthe zeitweise beeinflußt.

### II. Frühere Regulierungsarbeiten bis 1890.

Der von Friedrich dem Großen in den Jahren 1773 und 1774 unmittelbar nach der Vereinigung des Netzedistrikts mit Preußen erbaute Bromberger Kanal gab die Veranlassung zu Verbesserungen der anschließenden Netze. Im unterhalb der Dragemündung liegenden Teile waren schon früher umfangreiche Arbeiten ausgeführt worden. Hierher gehört die in den Jahren 1763 bis 1765 erfolgte Herstellung eines 9 km langen Durchstiches bei Driesen und die Bedeichung des anstoßenden oberen Netzebruches am linken Ufer des neuen Laufes bis fast zur Dragemündung hinauf. Schon in den nächsten Jahrzehnten wurde auch das rechtsseitige untere Bruch von der Kolonie Franzthal bis Schwelmsberg auf 23,5 km Länge eingedeicht und später flußabwärts eine Anzahl von Durchstichen hauptsächlich im Interesse des Deich- und Uferschutzes ausgeführt, durch welche die bis dahin in zahlreichen Armen verzweigte Netze einen einheitlichen Lauf erhielt.

Auf der oberen Strecke erfolgte außer den nötigsten Durchstichen der Einbau je einer Schleuse bei Gromaden (1780 bis 1782) und bei Bielawy (1811 bis 1812). Auch wurden an der Lebhaften Netze mehrere Mühlenstaue beseitigt. Die Gromadener Schleuse ist 1822 bis 1824 in einen seitlich angelegten Durchstich verlegt worden. Beide Schleusen haben später noch Hilfshäupter erhalten.

Da die Durchstiche meist nur als schmale Gräben ohne Uferbefestigung ausgeführt waren, fielen sie meistens wieder der Verwilderung anheim, wogegen vornehmlich im unteren Laufe durch Buhnenbauten eingeschritten wurde. Erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wurden mehr Mittel verfügbar, mit denen die Verbesserung der Wasserstraße in allmählich verstärktem Maße fortgesetzt werden konnte, wozu auch die 1872 bis 1874 erfolgte Verlegung der Netzemündung um 1,1 km abwärts gehörte. Bis zum Jahre 1890 sind für diese Arbeiten im Frankfurter Bezirk von 1875 ab ungefähr 785000 ℳ, im Bromberger Bezirk von 1849 ab ungefähr 980000 ℳ verwendet worden. Diesen, wenn auch besonders im oberen Laufe durchaus noch unzureichenden Verbesserungen folgte ein wachsender Schiffsverkehr, neben dem sich schon seit Anfang des vorigen Jahrhunderts in westlicher Richtung aus der Oberbrahe und Weichsel allmählich ein lebhafter Floßverkehr entwickelt hatte. Dieser stieg in höherem Grade als jener und wurde bald der herrschende, namentlich nachdem in den Jahren 1877 bis 1879 die untere Brahe durch Einbau von Schleusen und Wehren kanalisiert und gleichzeitig von der Bromberger Hafen-Aktiengesellschaft an der Brahemündung ein großer Floßhafen angelegt war.

Ein annäherndes Bild der Verkehrsentwicklung bieten die in der nachstehenden Tabelle zusammengefaßten Aufzeichnungen der Zollhebestelle am Bromberger Kanal, indem die dort durchlaufenden Kähne und Flöße vornehmlich dem großen Verkehr angehören.

| Durchschnittlicher Jahresverkehr | 1821/30 | 1831/40 | 1841/50 | 1851/60 | 1861/70 | 1871/80 | 1881/90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl der Kähne | 1126 | 1362 | 2041 | 3277 | 3715 | 2476 | 1876 |
| Floßholz qm . . . | 105200 | 151600 | 444400 | 822000 | 1786800 | 2512000 | 2638000 |

Den gesteigerten Ansprüchen gegenüber zeigte sich die Leistungsfähigkeit der Wasserstraße je länger desto weniger gewachsen, was sich mehr noch als im Bromberger Kanal in der anschließenden Netzestrecke vornehmlich bis zur Dragemündung fühlbar machte. Hier waren es besonders die zahlreichen und scharfen, vielfach mäanderartigen Windungen des in dem leichten beweglichen Sand-, Torf- und Moorboden eingeschnittenen Flußlaufes, welche der Schiffahrt hinderlich wurden. Da die Ufer wegen unzureichender Mittel nur auf verhältnismäßig kurze Strecken gedeckt und festgelegt werden konnten, blieb im übrigen der Flußlauf, besonders der Lebhaften Netze, im Zustande dauernder Veränderung. Die abbrüchigen Ufer höhlten sich innerhalb der scharfen Schleifen oft derart aus, daß Durchbrüche und mit diesen noch größere Verwilderungen entstanden. Selbst an den weniger scharf gewundenen Flußstrecken konnte ein jährliches Fortschreiten ihrer Krümmungsscheitel um durchschnittlich 5 m festgestellt werden. Wesentlich unterstützt wurde die Verwilderung durch den Floßverkehr, indem die einbiegenden Ufer durch die entlang schleifenden Stämme allmählich unterhöhlt wurden, worauf schließlich der Einsturz der überhängenden Erdmassen erfolgte.

### III. Neue Bauten.

Um unter den angegebenen Umständen befriedigende Verhältnisse zu schaffen, stellte sich in den achtziger Jahren, da mit den bisherigen Mitteln eine dauernde Verbesserung des Flußlaufes nicht zu erreichen war, die Einleitung kräftigerer Maßnahmen nach einem durchgreifenden einheitlichen Regulierungsplan als unumgänglich heraus. Beachtet werden mußte bei der Aufstellung dieses Planes, daß neben den Bedürfnissen der Schiffahrt hier in besonderem Maße auf die Interessen der Landwirtschaft Rücksicht zu nehmen war. Schon seit Anfang der achtziger Jahre war aus den landwirtschaftlichen Kreisen Einspruch gegen den Fortgang der Regulierungsarbeiten an der Netze erhoben, weil aus der Geradelegung und Verkürzung des Flußlaufes nachteilige Folgen für die Ertragsfähigkeit der nur aus Wiesen bestehenden Uferländereien befürchtet wurden. Die Fruchtbarkeit der Netzewiesen ist von dem Eintritt und der Dauer der Über-

flutungen im Winter und Frühjahr abhängig. Die Verhältnisse sind jedoch verschieden. Im Gebiet der Trägen Netze bestand der Nachteil, daß die Überschwemmungen bei Eintritt des Wachstums vielfach noch andauerten, so daß ein früherer Ablauf, zumal das Wasser nur wenig befruchtende Sinkstoffe enthält, nur nützlich wirken kann. An der Lebhaften Netze dagegen laufen die Hochwasser bei dem stärkeren Talgefälle im allgemeinen früher ab, auch sind sie wegen Hinzutritts der sandführenden Küddow fruchtbarer; eine Änderung des bestehenden Zustandes wurde deshalb seitens der Wiesenbesitzer nicht gewünscht. Ein dementsprechend im Winter 1889/90 aufgestellter Entwurf bezweckte den Ausbau der Netze als Wasserstraße mit einer Tiefe von 1 m bei Niedrigwasser und von 2 m bei Mittelwasser für die zur Zeit verkehrenden Finowkanalschiffe von 40,2 m Länge und 4,55 m Breite. Dabei war jedoch auf eine spätere Benutzung durch größere, den Oder-Spreekanal und die obere Oder befahrende Schiffe von 55 m Länge und 8 m Breite tunlichst Rücksicht zu nehmen. Um zugleich die früheren natürlichen Überflutungen des Tales der Lebhaften Netze auf künstliche Weise zu erhalten und zu fördern, wurden in den regulierten Flußlauf in Abständen von 16,6 bis 22,9 km vier Stauwerke so eingelegt, daß mit ihnen später unter Einschaltung von Zwischenstauen eine vollständige Kanalisierung der Netze von der XII. Schleuse bei Gromaden bis zur Dragemündung ausgeführt werden kann.

#### A. Regulierungsarbeiten.

Mit Rücksicht auf die spätere Befahrung mit größeren Schiffen sind scharfe Krümmungen von weniger als 180 m Halbmesser abgeflacht oder mittels Durchstichen abgeschnitten worden. Für die Linienführung der hierdurch bedingten Veränderung des Flußlaufes (Abb. 1 und 2 Bl. 62) war auch die Rücksichtnahme auf die Grundbesitzverhältnisse mitbestimmend. Die Einschränkung zu großer Breiten erfolgte im Anschluß an die Durchstiche durch Anschüttungen aus dem Aushub, im übrigen, soweit nötig, durch Buhnen. Der für die Flußverlegungen erforderliche Grunderwerb erstreckte sich im allgemeinen nur auf die Spiegelbreite bei Mittelwasser, so daß die angrenzenden Ufergrundstücke nach wie vor bis an den Fluß reichen. Im übrigen änderte sich die Bauweise mit der oben erwähnten Verschiedenheit der einzelnen Flußabschnitte.

##### 1. Die Kanalisierte Netze von Schleuse X bei Nakel bis Schleuse XII bei Gromaden.

An der mit zwei Schleusen kanalisierten Strecke sind Änderungen in den Stauanlagen und Wasserständen sowie am Querschnitt nicht vorgenommen worden. Sonstige Arbeiten erfolgten zwischen der XI. und XII. Schleuse, bestehend in durchgreifenden Begradigungen des meist in scharfen, kurzen Krümmungen verlaufenden Flusses, in Uferdeckungen und Herstellung eines erhöhten Leinpfades am linken Ufer mit 2,5 m breiter Krone, soweit das Ufer die Höhe von 1 m über den Stauwasserstand nicht erreichte. Der Leinpfaddamm ist mit den zur Erhaltung der früheren Vorflut- und Überschwemmungsverhältnisse erforderlichen hölzernen Stegen von 2 m Breite und mit Rohrdurchlässen von 30 bis 50 cm im Durchmesser versehen worden. Die Durchstiche sind mit 16 m Sohlenbreite und zwei- bis dreifachen Böschungen hergestellt, während die am rechten Ufer abgeschnittenen Altarme mit dem neuen Flußlauf in offener Verbindung blieben. Die Befestigung der Uferböschungen, der Durchstiche, der Anschüttungen und des Leinpfaddammes erfolgte über Stauwasser mit Flachrasen, darunter mit einem meistens 18 bis 20 cm starken Steinbewurf, der jedoch nur 60 bis 80 cm unter Wasserspiegel herabreicht. In nicht standfestem moor- und tonhaltigen Boden mußten die Böschungen außerdem im Fuße durch leichte Bohlwerke mit Stülpwänden gehalten werden.

Im ganzen wurden 34 Durchstiche von zusammen 3966 m, gewöhnliche Uferdeckungen von 16283 m, Uferdeckungen mit Bohlwerken von 2588 m Länge hergestellt, ferner in den Leinpfaddamm 7 Stege und 39 Rohrdurchlässe eingelegt.

Die Kanalisierte Netze ist hierbei von 16,464 km auf 14,298 km Länge, also um 2,166 km oder 13,2 vH. verkürzt worden.

##### 2. Die Träge Netze von Schleuse XII bis Usch (Küddowmündung).

Gleichartige Verbesserungen fanden in der Trägen Netze vornehmlich im oberen Teile bis Weißenhöhe und bei Sophiadamm statt. Dabei wurden die Durchstiche mit einem Querschnitt von 15 bis 20 m Sohlenbreite und meist dreifachen Böschungen ausgeführt. Da bei Weißenhöhe ein Spannplatz eingerichtet ist, wo die vom Bromberger Kanal kommenden Flöße eine Zeitlang lagern und auf andere Längen umgebunden werden, wurde der Leinpfaddamm bis Weißenhöhe am linken Ufer fortgesetzt, um die Ausübung der Flößerei bis dahin auch bei höheren Überflutungen des Tales zu ermöglichen. Die Deckung der Uferböschungen und die Einlegung von Stegen und Rohrdurchlässen in den Leinpfaddamm erfolgte wie an der kanalisierten Strecke.

Im ganzen sind 57 Durchstiche von zusammen 9128 m, gewöhnliche Uferdeckungen von 19759 m, Uferdeckungen mit Bohlwerk von 2175 m Länge hergestellt und in den Leinpfaddamm 86 Stege und 75 Rohrdurchlässe eingebaut.

Infolge der etwa 6 km betragenden Verkürzung und einer oberhalb Usch ausgeführten Baggerung zur Beseitigung einer Flußbarre ist das Wasserspiegelgefälle etwas verstärkt worden, so daß es nunmehr bei Mittelwasser 1:29000 beträgt. Es ist dadurch eine bessere Vorflut dieses Talabschnittes erreicht, der früher in nassen Jahren an Versumpfung zu leiden hatte.

##### 3. Die Lebhafte Netze von der Küddow- bis zur Dragemündung.

Auf diese Flußstrecke, die zugleich die meisten und schärfsten Krümmungen enthielt, entfiel der Hauptteil der Regulierungsarbeiten. Da die Küddow bei Mittelwasser etwa die doppelte, bei Niedrigwasser die zweieinhalbfache Wassermenge der Netze zuführt, erweitert sich von hier ab der Flußquerschnitt trotz des einsetzenden stärkeren Gefälles, entsprechend den Abmessungen bei den bisherigen Regulierungen, auf eine Sohlenbreite von 23 m mit dreifachen Böschungen. Dieser Querschnitt (Abb. 3 Bl. 62) wurde später auf 24 m Sohlenbreite mit vierfachen Böschungen erweitert. Die hiernach geböschten Ufer wurden über Mittelwasser mit Flachrasen, darunter mit einer bis zur Sohle reichenden 10 bis 20 cm starken Schüttung aus kleinen Feldsteinen gedeckt, die auf den Anschüttungen eine 10 bis 30 cm starke Matten-

unterlage erhielt. Infolge der umfangreichen Ausführung derartiger Uferdeckwerke konnte die Regulierung mit Buhnen wesentlich eingeschränkt bleiben. Diese wurden vornehmlich nur auf Höhe des Niedrigwassers gelegt, während die Mittelwasserhöhe für Trennungs- und Leitwerke, sowie für solche Strecken gewählt wurde, wo eine bessere Stromführung geboten war. Da die oberen Enden der abgeschnittenen Altarme bald verlandeten, wurden diese am unteren Ende nur durch Längswerke in Niedrigwasserhöhe verbaut. Die Buhnen sind tunlichst aus gewöhnlichem Packwerk, nötigenfalls mit Sinkstückunterlagen, nur soweit der Bauwasserstand es erforderte ganz aus Sinkstücken hergestellt. Sie erhielten eine 2 m breite Krone, einfache seitliche und vierfache vordere Böschung und sind am Kopf mit Steinschüttung, über Bauwasserstand mit Pflasterung gedeckt. Ein Beispiel derartiger Regulierungen, wobei scharfe Krümmungen abgeschnitten werden mußten, ist in Abb. 5 Bl. 62 dargestellt.

Im ganzen sind 105 Durchstiche von 17290 m Länge, 63393 m Uferdeckungen, 242 Mittelwasserbuhnen von 3978 m Länge und 246 Niedrigwasserbuhnen von 5491 m Länge hergestellt worden. Außerdem wurden unterhalb Stauanlage III 21 Stück Grundschwellen aus eingerammten Rundpfählen mit Steinvorschüttung ausgeführt.

Der Lauf der Lebhaften Netze ist hierdurch von 94,275 km auf 72,663 km, also um 21,612 km oder 22,9 vH. verkürzt worden, wobei das durchschnittliche Wasserspiegelgefälle zwischen Usch und der Eisenbahnbrücke bei Dratzig von 1:4710 oder 0,000212 auf 1:3660 oder 0,000273 verstärkt worden ist.

### 4. Die Untere Netze von der Dragemündung bis zur Warthe.

Auf der unteren, im Regierungsbezirk Frankfurt liegenden Strecke erfolgte die Regulierung im Anschluß an die bereits seit Mitte der siebziger Jahre betriebenen Arbeiten. Sie bestand in der Begradigung einiger noch zu scharfer Krümmungen mittels Durchstichen, Einschränkung zu großer Breiten durch Buhnen und Befestigung abbrüchiger Ufer durch Deckwerke. Dabei wurde die frühere Normalbreite von 49 m (13 Ruten) beibehalten. Wo die selbsttätige Ausbildung der Querschnitte nach der Einschränkung nicht regelmäßig eingetreten war, wurden die zu großen Tiefen mit Grundschwellen durchbaut. Zwei Steinriffe in der Nähe der Einmündung der alten Netze unterhalb Vordamms und oberhalb Zantochs sind bis unter Normalsohle abgetragen worden.

Seit 1891 sind bei den im Jahre 1896 im wesentlichen beendeten Regulierungen 9 Durchstiche, 255 Buhnen, 82 Grundschwellen und 16533 m Uferdeckwerke hergestellt. Das mittlere Flußgefälle beträgt nunmehr im oberen 20 km langen Teil 1:4960 oder 0,000202, im unteren Teil 1:5900 oder 0,000169, durchschnittlich 1:5470 oder 0,000183.

### 5. Ausführung der Regulierungsarbeiten.

Die Ausführung der Bauten wurde im allgemeinen dadurch begünstigt, daß hohe Wasserstände ausblieben und niederschlagsarme Jahre folgten. Die zahlreichen Durchstiche konnten größtenteils unter Wasserhaltung im Trocknen hergestellt werden. Im Regierungsbezirk Bromberg wurden die Durchstiche nur im Torfboden, also vornehmlich an der Kanalisierten und Trägen Netze, im vollen Querschnitte ausgehoben, während im Sandboden und gemischten Boden, also vornehmlich an der Lebhaften Netze, an einer Seite ein etwa 10,5 m breiter Kern stehen blieb, dessen Abtrieb der Strömung überlassen wurde. Wo dieser jedoch wegen zu starker Beimengung von Torfboden nicht völlig abtrieb, mußte mit Baggerungen nachgeholfen werden, um einerseits der Ausbildung zu großer Tiefen vorzubeugen, anderseits die Schiffahrt aufrecht zu erhalten. Hervorzuheben ist, daß die beim Fortgang der Arbeiten gewählte flachere vierfache Böschung sich für die vorliegenden Verhältnisse vorzüglich bewährt hat, da auf ihr selbst kleinere und runde Steine festliegen.

Der Verschiedenheit zwischen dem oberen und unteren Lauf der Netze entsprach auch die Art der Bauausführung. Oberhalb Usch am gestauten oder schwach abfallenden Fluß mit überwiegendem Torf- und Moorboden wurden die Erd- und Böschungsarbeiten hauptsächlich an Unternehmer vergeben, während an der Lebhaften Netze, wo Sandboden vorherrscht, der Selbstbetrieb stattfand.

Im Zusammenhang mit den Regulierungsarbeiten ist eine Anzahl bestehender Straßenbrücken mit hölzernem Überbau und zu engen Durchfahrtsöffnungen, welche durchgängig mit nur einer Klappe überdeckt waren, teilweise unter gleichzeitiger Verlegung des Flußlaufes umgebaut worden, wobei die Durchfahrten auf 9 bis 10 m erweitert und nunmehr mit zwei Klappen überdeckt wurden. Soweit sich die Brücken im Privatbesitz befanden, ist für den Umbau vom Staate ein Geldbeitrag geleistet. Im Interesse der Vorflut ist auch der Mittelpfeiler der Eisenbahnbrücke bei Dziembowo im Zuge der Eisenbahn von Schneidemühl nach Posen beseitigt worden.

## B. Die Stauanlagen.

Im ganzen sind im Interesse der Landwirtschaft in der Lebhaften Netze vier Stauanlagen eingebaut und zwar:

Stau I Nowen unterhalb Usch Kil. 73,53;
" II Lindenwerder oberhalb Czarnikau Kil. 90,16;
" III Neuhöfen halbwegs zwischen Czarnikau und Filehne Kil. 110,84;
" IV Dratzig bei Kreuz Kil. 133,75.

Da ihre Wirksamkeit sich nach jeweiligem Bedarf auch in die Zeit hinein erstrecken soll, in der die Schiffahrt und Flößerei betrieben wird, mußten neben den Wehren Schiffahrtsschleusen angeordnet werden. Diese liegen in der Achse eines zum gerade gelegten Flußlauf parallel geführten Seitenkanals, dessen Länge so bemessen ist, daß mehrere Fahrzeuge hintereinander Platz finden. Das zugehörige Dienstgehöft befindet sich an der Seite der Schleuse und in solcher Entfernung von ihr, daß dazwischen noch eine zweite Schleuse eingebaut werden kann. Wo eine hochwasserfreie Lage für das Dienstgehöft durch die Örtlichkeit nicht gegeben war, mußte sie durch eine künstliche Anschüttung geschaffen werden.

Die allgemeine Anordnung der Stauanlagen ist aus Abb. 4 Bl. 62 ersichtlich.

### 1. Die Wehre.

Die Wehre sollen sowohl die Anstauung des Flusses auch bei reichlicher Wasserführung und während des Winters bei Frost ermöglichen, als auch einen ungehinderten Wasser-

abfluß zulassen, endlich den Flößen und Schiffen, den letzteren auch mit Masten den Durchgang gewähren. Diesen Bedingungen ist durch ein Schützenwehr mit beweglichen Griesständern entsprochen. Jedes Wehr besteht aus drei Öffnungen, von denen zwei von je 7,96 m Lichtweite durch einen festen Brückenüberbau überdeckt, während die dritte, von 10 m Weite als Schiffsdurchlaß dient und als Rollbrücke ausgebildet ist, die behufs Freilegung der Öffnung auf das anliegende Ufer ausgefahren werden kann. Die Unterkante der Brückenträger liegt 1,75 m über dem höchsten schiffbaren Wasserstand des ungestauten Flusses, welches Maß für die Flößerei genügt. Die Schiffe fahren durch die freigelegte größere Öffnung. Als höchster schiffbarer Wasserstand der Lebhaften Netze gilt derjenige, bei welcher die Ausuferung beginnt; er liegt durchschnittlich 2,75 m über der erstrebten (normalen) Flußsohle. Die hieraus sich ergebende Höhe der Brückenunterkante über dieser Flußsohle von 4,50 m ist bei Stau III noch um 0,20 m größer, weil hier die Stauhöhe der späteren Kanalisierung maßgebend war, über der eine Lichthöhe von rd. 0,40 m verbleibt.

Die Anordnung und Bauart der Wehre ist aus den Abb. 1 bis 4 Bl. 63 ersichtlich. Die Gründung ist bei dem anstehenden Sandboden überall auf Beton zwischen Spundwänden erfolgt. Die Landpfeiler und der Vor- und Abfallboden bestehen aus Ziegelmauerwerk, während die verhältnismäßig schwachen Strompfeiler ganz aus Granitwerksteinen aufgebaut sind. Auch sind die Schwellen unter dem Wehrverschluß und die Auflagersteine der Losständer aus Granit hergestellt. Der Abfallboden bildet gegen den Wehrrücken einen 0,66 m tiefen Absatz, um die niedergelegten Losständer aufzunehmen.

Den eisernen Überbau der festen Brückenöffnungen zeigt der in Abb. 12 Bl. 63 wiedergegebene Querschnitt. Die Querträger, die gleich den Hauptträgern als Blechträger ausgebildet sind, haben einen Abstand von 2,04 m; das 1,80 m weite Krangleis wird durch I-Walzträger N.-P. Nr. 20 unterstützt. Die vor den Querträgern an der Oberstromseite liegenden Konsolen aus Gußstahl haben beiderseits Rinnen für das Einsetzen der Schütztafeln und Schlitze für die Rollen, über welche die Ketten zum Heben und Senken der Griesständer laufen. Der Querschnitt der Rollbrücke ist im wesentlichen in derselben Weise ausgebildet. Die Anordnung der Rollbrücke ergibt sich aus den Abb. 13 bis 15 Bl. 63. Während der Querschnitt über der Öffnung in derselben Weise ausgebildet ist wie bei den festen Brücken, haben die Hauptträger an den Auflagern des Landpfeilers entsprechend der Senkung der letzteren und der Größe der beim Ausfahren der Brücke auftretenden Biegungsmomente 800 mm hohe Stehbleche erhalten. Die Last der schwebenden Brücke ruht mit Ausnahme des auf der Laufachse verbleibenden Übergewichts auf der Treibachse, welche den Druck auf zwei Stahlgußräder von 1500 mm Durchmesser überträgt. Die Vorrichtung zum Heben und Senken der Rollbrücke besteht aus Schraubenspindeln über den Lagern der hinteren Laufachse (Abb. 12 bis 14 Bl. 64). Die Gehäuse der Spindeln sind an dem hinteren Ende der Hauptträger angebracht. Der Antrieb geschieht durch Ratschenhebel mit Sperrklinken. Das Lager der Rollbrücke auf den Strompfeilern hat einen Quersattel, um die Unverschieblichkeit der Brücke im geschlossenen Zustande zu sichern. Sämtliche Lager der festen und beweglichen Brückenöffnungen sind kräftig mit dem Mauerwerk verankert.

Die Winde zum Ein- und Ausfahren der Rollbrücke ist auf Stahlböcken über dem vorderen großen Triebrade aufgebaut. Der Antrieb erfolgt entweder unmittelbar von der Kurbelwelle oder durch Verschieben der letzteren mittels eines Vorgeleges (Abb. 9 bis 11 Bl. 64). Der Arbeitsplatz hierzu befindet sich zwischen den beiden Triebrädern. Die Gleise für das Ausfahren der Rollbrücke ruhen auf einem Betonkörper, welcher durch eingelegte eiserne Stangen verstärkt ist.

Sämtliche Wehröffnungen sind durch Griesständer in Abteilungen von rund 2 m zerlegt, welche durch Rollschützen geschlossen werden. Die Griesständer sind, wie Abb. 11 Bl. 63 zeigt, scharnierartig in auf dem Abfallboden angebrachten Lagern drehbar und werden im Bedürfnisfalle nach dem Unterwasser umgelegt. Der Querschnitt ist nach Abb. 19 Bl. 63, in einfacher Weise aus zwei zusammengenieteten I-Eisen Burbacher Hütte Nr. 23d gebildet. Das untere Ende des Griesständers dreht sich um einen starken Stahlbolzen, welcher von einem aus zwei Teilen bestehenden Schuh aus Gußstahl umfaßt wird. Der Bolzen stützt sich gegen ein kräftiges Lager, welches den Wasserdruck auf den Werkstein und das Mauerwerk überträgt (Abb. 8 bis 10 Bl. 63). An den Pfeilern wird der Wasserdruck von den Schütztafeln auf die in das Mauerwerk eingeschraubten Rollbahnen übertragen. Damit der Ständer durch den Kettenzug genau eingestellt werden kann, legt sich das an der Unterwasserseite befindliche Winkeleisen gegen die Wände des am Untergurt des Brückenträgers befestigten Schuhes. Zum Zwecke der Verrieglung der aufgerichteten Ständer ist das I-Eisen an der Unterwasserseite oben ausgeschnitten und mit einer Lagerplatte versehen, welche sich gegen einen wagerecht verschiebbaren Riegel legt (vgl. die Abb. 5 bis 7 Bl. 63). Bei der zuerst ausgeführten Stauanlage II haben die Griesständer, die Verrieglung und der Schuh etwas abweichende Formen erhalten. Der Griesständer hat hier am oberen Ende eine Hülse, in welche ein lotrechter Schubriegel eingreift.

Die Schütztafeln bestehen aus Eisen und zwar das Gerippe aus Schweißeisen, die Wellen, Lager und Rollen der größeren Dauerhaftigkeit wegen aus Stahl. Bei den Stauanlagen I, III und IV haben die Schützen Lager mit angegossenen Zapfen und lose Rollen erhalten, während bei Stau II die Radachsen durchgehen. Das Nähere zeigen die Abb. 16 bis 19 Bl. 63. Zu bemerken ist, daß vorläufig nur die beiden untersten Schützenreihen beschafft sind, während die oberste Reihe erst bei einer Kanalisierung des Flusses notwendig wird. Eine inzwischen erforderliche höhere Anstauung läßt sich durch Aufsetzen hölzerner Schützen erreichen.

Das Einsetzen und Ausheben der Schütztafeln erfolgt durch einen auf Schienen laufenden zweiarmigen Auslegerkran (Abb. 19 und 20 Bl. 64), an dessen beiden Laufketten die Schützen genau senkrecht hängen. Er ist mit zwei getrennten Winden versehen, welche durch eine Kupplung miteinander verbunden werden können. Die Schützen werden mittels eines Wagens, der zur Aufnahme von drei derselben eingerichtet ist, von der neben dem Wehr befind-

lichen Rampe auf dem Gleise an den Kran herangefahren und von diesem nach einer Drehung um 90 Grad in die Gleitbahnen der Griesständer herabgelassen. In umgekehrter Folge findet das Ausheben und Beseitigen der Schützen statt.

Das Aufrichten und Niederlegen der Griesständer geschieht durch eine besondere Winde (Abb. 15 und 16 Bl. 64), welche durch den Auslegerkran zur Stelle gebracht wird. Die Winde besitzt zum leichten Abwickeln der Kette ein verschiebbares Vorgelege. Sie ist mit der Elastik-Brems-Kupplung versehen, bei welcher ein selbständiges Fallen der Last und Herumschlagen der Kurbel ausgeschlossen ist.

Zum Transport der Wehrschützen von und zum Drehkran dienen besondere Wagen, von denen Abb. 20 Bl. 63 eine Ansicht gibt. Die Schlitze, in welche die Tafeln gestellt werden, sind nach oben erweitert, damit letztere beim Aufsetzen auf die Wagen leicht eingeführt werden. Es sind so viele Wagen vorhanden, daß sämtliche Schützen darauf Platz finden. Sie stehen auf den beiden Rampengleisen, welche mit dem Brückengleis durch eine Weiche verbunden sind.

Oberhalb und unterhalb des Wehres ist die Flußsohle durch Pflaster auf Steinschlagbettung gesichert. Die Länge des Sturzbettes beträgt 20 m. Im Anschluß an dieses ist die Sohle weiterhin nach Bedarf durch Sinkstücke befestigt. Das an die Landpfeiler anschließende, gegen eine Spundwand sich stützende Böschungspflaster ist wie das Sturzbett aus gesprengten Granitsteinen hergestellt, 0,30 m stark auf einer ebenso starken Schotterunterlage. Zur Sicherung der Wehrbrücken gegen Eis, quertreibende Fahrzeuge usw., sowie als Leitwerke sind vor den Wehrpfeilern noch hölzerne Schutzböcke aufgestellt worden.

### 2. Die Schleusen.

Für die Abmessungen der Schleusen war, wie beim Oder-Spree-Kanal, die Rücksicht maßgebend, daß sie einem großen Schiff von 400 Tonnen Tragfähigkeit oder gleichzeitig zwei Fahrzeugen des Finowkanalmaßes Raum gewähren sollten. Die zuerst erbaute Schleuse der Stauanlage II hat demgemäß nach dem Vorbilde der Schleuse bei Große-Tränke am Oder-Spree-Kanal eine nutzbare Länge von 59,23 m, in den Häuptern eine lichte Weite von 8,60 m und in der Kammer von 10 m erhalten, welches Maß sich am Fuß der geböschten Kammerwände auf 9,60 m vermindert. Bei den übrigen Schleusen sind unter Beibehaltung desselben Kammerquerschnittes die Torweiten auf 9,60 m vergrößert, so daß die Finowkähne ohne Seitenbewegung glatt ausfahren können. Auch ist hier die nutzbare Länge zwischen den Torkammern auf 57,40 m eingeschränkt. Die Drempel sind, um den Betrieb auch bei geringen Stauhöhen aufrecht zu erhalten, in die gleiche Höhe gelegt und zwar 0,80 m unter der erstrebten Flußsohle oder 2,8 m unter Mittelwasser.

Die Bauart der Schleusen ist aus den Abb. 1 bis 5 Bl. 64 ersichtlich. Der Aufbau besteht aus Ziegelmauerwerk unter Verwendung von Granitwerksteinen für die Drempel, Wendenischen und äußeren Ecken der Häupter. Die Gründung ist überall auf einem durchgehenden Betonbett zwischen Spundwänden erfolgt. Zur Unterstützung der vor und hinter den Torkammern vorgesehenen Dammbalkenverschlüsse sind in den Schleusenboden gußeiserne Kästen eingesetzt, in welche gegen die Schleusenwände abzusteifende Pfosten gesetzt werden können. Zur Füllung und Leerung der Schleusenkammer dienen kurze, um die Wendenische herumgeführte Umläufe, welche durch Rollschützen, ähnlich denjenigen an den Wehren, verschlossen werden (Abb. 6 bis 8 Bl. 64). Um einen möglichst dichten Schluß zu erzielen, sind die Anschlagsflächen mit Holz bekleidet. Zum Bewegen des Rollschützes dient eine Winde mit doppeltem Vorgelege und der Sicherheitsbremse von Beck u. Henkel in Kassel (Abb. 17 und 18 Bl. 64). Die Schleusentore sind aus Holz hergestellt und mit wagerechten Klappschützen versehen.

Die Sohle des Schleusenkanals ist in ähnlicher Weise befestigt wie bei den Wehren. Der Übergang zwischen den Außenhäuptern und dem Schleusenkanal wird durch eine verankerte Spundwand mit aufgesetztem Böschungspflaster vermittelt.

### 3. Ausführung der Stauanlagen.

Die wichtigeren Bauten, Wehr und Schleusen, konnten in abgeschlossenen Baugruben ausgeführt werden, da sie in neue Kanäle verlegt wurden. Der alte Flußlauf wurde nach Freilegung dieser Kanäle bei Stau II und IV durch ein Überfallwehr geschlossen, bei Stau I und III durch einen Sperrdamm verbaut. Oberhalb Stau I sind behufs höherer Anstauung an beiden Flußufern Längsdämme angeschlossen worden, welche jedoch die einer späteren Kanalisierung entsprechende Höhe noch nicht ganz erreichen. An das Überfallwehr bei Stau II anschließend sind niedrige Längsdämme am rechten Ufer des Flusses auf 1,6 km Länge abwärts fortgeführt, durch welche ein Rückströmen der durch die Anstauung verursachten Wiesenüberflutung auf dieser Strecke verhindert wird. In die hierbei entstandenen Durchbauungen zweier Altarme, die Seitengewässer aufnehmen, ist je eine hölzerne Freiarche eingelegt, durch welche der Binnenwasserstand geregelt werden kann. Durch größere Hochwasser ist die Bauausführung nicht behindert worden.

Die Stauanlage II wurde in den Jahren 1894 bis 1896 ausgeführt, die übrigen Staue in der Zeit von 1896 bis 1899. Die Hochbauten der Dienstgehöfte und die Maurerarbeiten der Wehre und Schleusen waren an Unternehmer vergeben. Alle übrigen Arbeiten einschließlich der Betongründung der Wehre und Schleusen erfolgten im Selbstbetriebe. Die Spundwände der Baugruben wurden bei den Wehren durch Aussteifung, bei den Schleusen durch Erdanker gehalten.

## C. Gesamtleistung und Kosten.

Nach den oben für die einzelnen Flußabschnitte bereits gemachten Angaben sind an Regulierungarbeiten im ganzen hergestellt worden:

a) im Regierungsbezirk Bromberg:

196 Durchstiche von 30384 m Länge, 4763 m Uferbohlwerke, 99435 m Uferdeckwerke mit Steinschüttung, 242 Mittelwasserbuhnen von 3978 m Länge, 246 Niedrigwasserbuhnen von 5491 m Länge, 21 Grundschwellen, 93 Leinpfadstege von 2 m Breite und 114 Rohrdurchlässe.

Dabei ist der alte Netzelauf von 169,84 km Länge auf 140,11 km Länge, also um 29,73 km oder 17,5 vH. verkürzt worden.

b) Im Regierungsbzirk Frankfurt a. O:

9 größere Durchstiche, 255 Buhnen, 82 Grundschwellen und 16533 m Uferdeckwerke.

Der früher 54,3 km lange Flußlauf beträgt jetzt 49 km.

Die Gesamtkosten betrugen, in runden Zahlen:

a) im Regierungsbezirk Bromberg

| | |
|---|---|
| für die Flußregulierungen . . . . . | 3707500 ℳ. |
| „ „ 4 Stauanlagen . . . . . . . | 1548400 „ |
| (darunter die 4 Dienstgehöfte zus. 89100 ℳ.) | |
| | 5255900 ℳ. |
| Übertrag | 5255900 ℳ. |
| für die Anschlüsse an die Stauanlagen . | 60100 „ |
| „ „ Neubeschaffung von Geräten, Maschinen und Fahrzeugen . | 412200 „ |
| „ Landmesserarbeiten . . . . | 359600 „ |
| „ Bauleitung . . . . . . . | 769400 „ |
| zusammen | 6857200 ℳ. |
| b) im Regierungsbezirk Frankfurt | 1130000 „ |
| im ganzen rund | 7987200 ℳ. |

Demnitz, Geheimer Baurat. Rathke, Wasserbauinspektor.

## Die neue Eisenbahnbrücke über die Hotzenplotz bei Deutsch-Rasselwitz in Oberschlesien.

(Mit Abbildungen auf Blatt 65 im Atlas.)



Unter all den Schäden, welche das verheerende Hochwasser vom Juli 1903 in Schlesien angerichtet hat, war die Zerstörung des Eisenbahnviaduktes über die Hotzenplotz eines der bemerkenswertesten Ereignisse. Dieser bestand aus vier gewölbten Öffnungen, deren jede eine Weite von 12 m hatte, und besaß eine Höhe von rd. 18 m über der Talsohle. Der Zusammensturz erfolgte, nachdem kurz vorher ein Güterzug und nach diesem eine einzelne Lokomotive über die Brücke gefahren war, in der Weise, daß zuerst der mittlere und ein seitlicher Zwischenpfeiler und kurz darauf auch der dritte Zwischenpfeiler einstürzte. Sobald der Schub der Gewölbe zu wirken aufhörte, wurden auch die mächtigen Landwiderlager durch die Gewalt des Erddruckes nach der Mitte der Öffnung hin umgedrückt; nur die Ausläufer der Flügelmauern blieben stehen. Die zerstörende Wirkung beim Zusammenbruche war so groß, daß von dem Mauerwerk der mittleren Pfeiler und der Gewölbe kein ganzes Stück übrig blieb, sondern dasselbe förmlich zermahlen wurde, so daß das Talgelände unterhalb weithin mit Trümmern bedeckt war und dem wilden Laufe eines Flusses in unbesiedeltem Lande glich. Natürlich waren den zusammenbrechenden Endwiderlagern Teile der anschließenden Eisenbahndämme nachgestürzt, so daß schließlich die Öffnung zwischen den mächtigen Dämmen unten 60 bis 70 m, oben etwa 110 m betrug. Übrigens wurden außerdem zu beiden Seiten des Flußlaufes gewölbte Bauwerke, welche durch den Eisenbahndamm führten und bis 200 m entfernt lagen, durch das hindurchströmende Wasser zum Einsturz gebracht. Die große Lücke im Bahnkörper überspannte — als einziges übrig gebliebenes Kennzeichen des einstigen Bauwerkes und seiner Bedeutung — das hängengebliebene Eisenbahngleis. Aus einiger Entfernung zeigte es sich als ein feiner Strich, eine Kettenlinie von gewiß seltener Art! (Vgl. Text-Abb. 1 bis 3.) Die in den Zeitungen veröffentlichte ähnliche Abbildung, die vielen Lesern wohlbekannt geworden ist, rührt von einem anderen, oberhalb bei Langenbrück gelegenen und in gleicher Weise zerstörten Viadukte her, dessen Abmessungen aber wesentlich geringer als die des vorliegenden waren.

Die Ursache für den Einsturz der Brücke ist in erster Linie nicht in der zu geringen Weite des Bauwerks zu suchen, sondern hauptsächlich wohl in dem Umstande, daß sich nach dem Zusammensturz des vorerwähnten Langenbrücker Viaduktes die bis dahin gestauten Wassermassen als eine gewaltige Flutwelle talwärts ergossen, der nun allerdings die Durchflußweite des Bauwerks nicht genügte und der besonders die nur flach gegründeten Zwischenpfeiler nicht zu widerstehen vermochten. Dennoch entschloß man sich sogleich, die lichte Durchflußweite des neuen Bauwerks wesentlich größer zu halten. Eine einzige Öffnung von 60 m schien dem Bedürfnisse zu genügen, jedoch ward dies Maß bei der landespolizeilichen Prüfung auf 80 m erhöht. Bei der Dringlichkeit der Wiederherstellung hätte man gern einen anderswo ausgeführten eisernen Überbau, der den Anforderungen der Brückenklasse Ia und den Verhältnissen einigermaßen entsprochen hätte, auch hier zur Ausführung gebracht. Da jedoch Umfragen in dieser Beziehung keinen Erfolg hatten, so konnte die Ausgestaltung des Überbaues so erfolgen, wie es unter den vorliegenden Verhältnissen am wirtschaftlichsten erschien. Hierzu gehörte in erster Linie

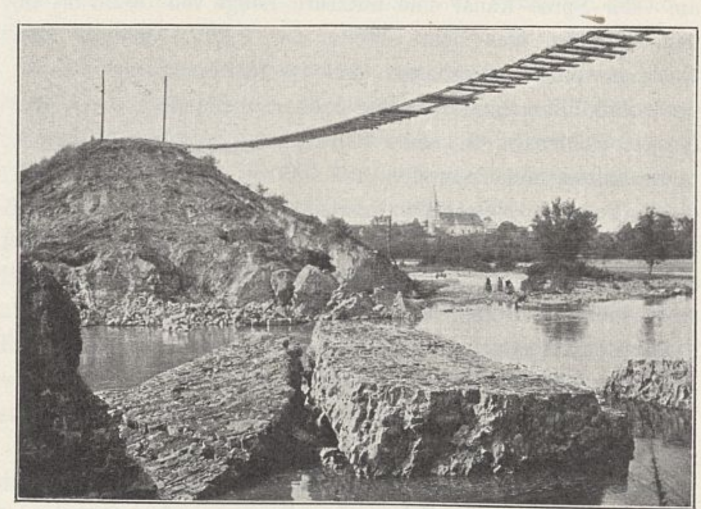


Abb. 1.

die Anordnung der Fahrbahn über den Hauptträgern. Sodann trat die Frage auf, wie die Widerlager auszugestalten und wie die Fahrbahn auf den Dammkörper überzuführen sei. Wollte man die Auflagerpfeiler als Endwiderlager mit Flügeln

ausbilden, so würde dies bei der Höhe und Breite der Dämme ganz bedeutende Kosten verursacht haben. Anderseits, wenn man den Damm vor Kopf abböschte und den Raum zwischen dem Pfeiler und der Dammkrone durch einen besonderen Träger überbrückte, so erforderte dieser an seinem anderen

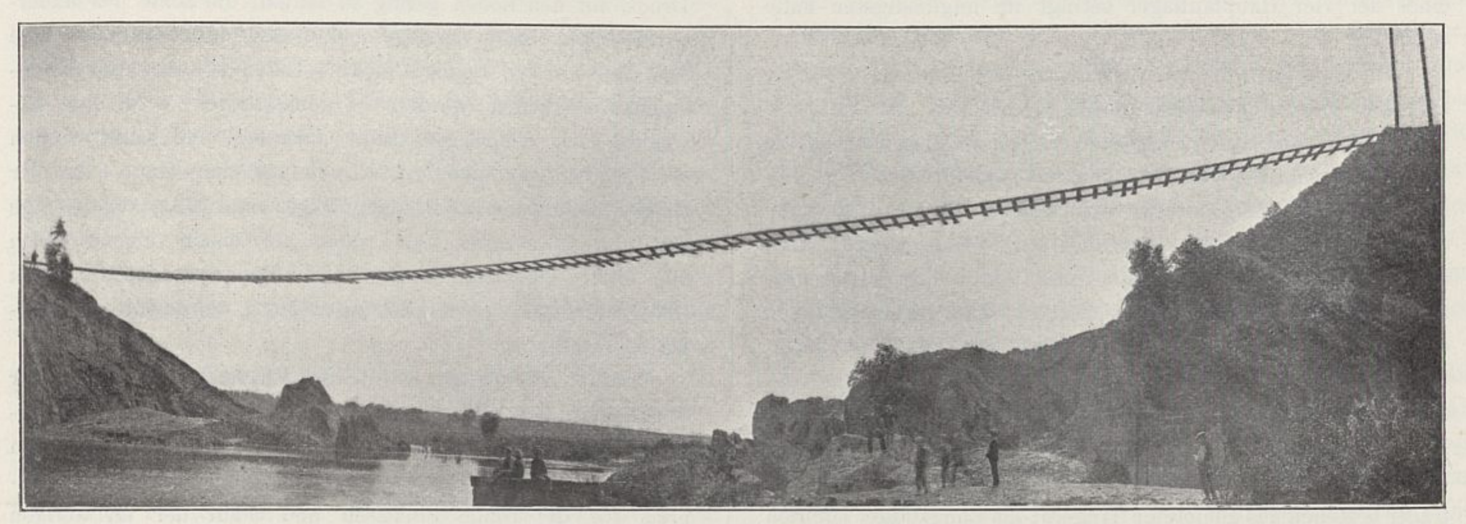


Abb. 2.

Ende einen zweiten Pfeiler, den man, um sicher zu gehen, durch den bestehenden Damm hinab bis zum gewachsenen Boden führen mußte, eine Arbeit, die offenbar gleichfalls recht teuer geworden wäre. Diese Überlegungen führten zu der auf Bl. 65 dargestellten, noch wenig angewandten Bauweise. Die Hauptträger sind als Kragträger ausgebildet, welche durch kleine Schleppträger mit dem Lande verbunden

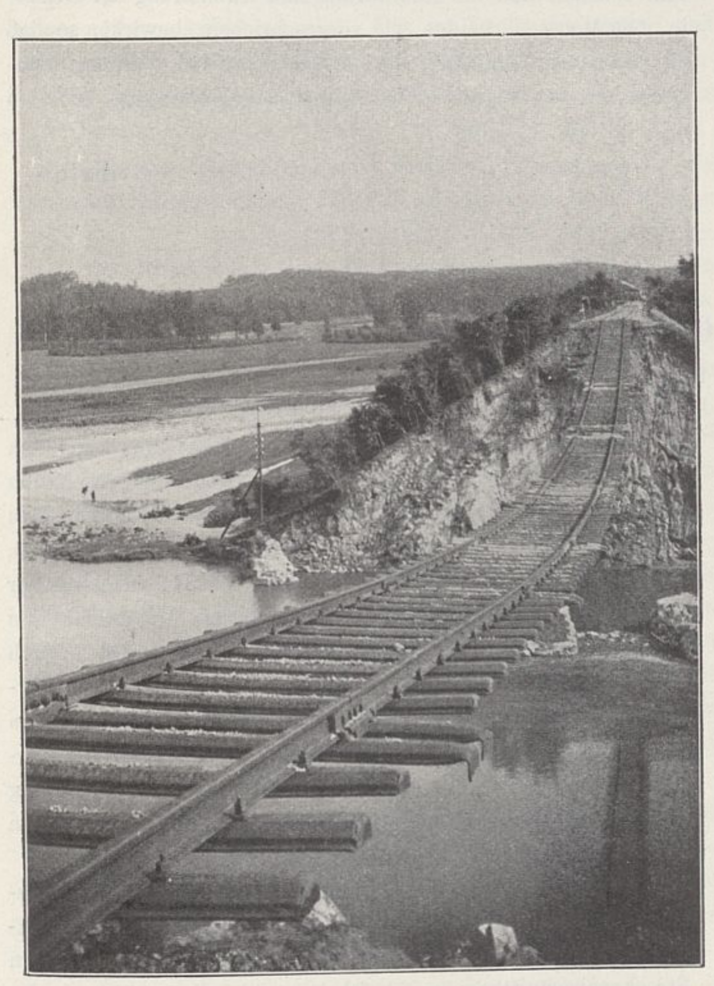


Abb. 3.

sind. Da diese nur einen geringen Auflagerdruck ausüben, so erschien es ohne Zweifel zulässig, sie in irgend einer Weise auf dem doch schon seit Jahrzehnten lagernden Damm mit flacher Gründung aufzulagern. In statischer Beziehung ungünstig war es, daß die Brücke als eingleisige ausgeführt werden mußten. Indes da die Bahnlinie Deutsch-Rasselwitz—Leobschütz nur ein Gleis besitzt und auch bis auf weiteres behalten wird, so war hierdurch ein eingleisiger Überbau vorgezeichnet. Der Abstand der Hauptträger voneinander beträgt daher nur 4 m, bei der Stützweite von 85 m gewiß ein geringes Maß. Trotzdem ist die Standsicherheit der mit einem unbeladenen Zuge besetzten Brücke gegen den Angriff des Windes immer noch = 2, wozu der nach unten ausgebauchte Untergurt in vorteilhafter Weise mitwirkt.

Der Berechnung der Hauptbrücke (mit Ausschluß der Schleppträger) ist ein gleichmäßig verteiltes Eisengewicht von 3,44 t/m Brücke zugrunde gelegt, wozu noch das Gewicht der Fahrbahn (d. i. Schienen, hölzerne Schwellen, Entgleisungsschutzvorrichtung, Bohlenbelag und Geländer) mit 0,8 t/m tritt. Das entsprechende Gewicht der ausgeführten Hauptbrücke beträgt dagegen (ohne die Auflager) 368 t, also auf eine Länge von $85 + 2 \cdot 17 = 119$ verteilt gedacht $\sim$ 3,1 t/m. Das wirkliche Gewicht ist daher geringer als das angenommene; anderseits aber ist die Verteilung des Eigengewichts ungünstiger als die in der Rechnung zugrunde gelegte gleichmäßige. Das Gewicht der Fahrbahn ist schon genannt, das der Schleppträger beträgt im ganzen 6,5 t und das Gewicht aller Auflager 12,4 t.

Die Gestaltung der Hauptträger geht aus der Abb. 1 Bl. 65 hervor. Der Untergurt verläuft zwischen den Auflagern nach einer Parabel, außerhalb derselben in der Richtung der Tangenten dieser Parabel. Die Berechnung des mittleren Teils konnte im allgemeinen in der üblichen Weise nach den in den Vorschriften enthaltenen Tabellen erfolgen, für die Kragteile und die beiden ersten Diagonalen des mittleren Teiles sind dagegen die ungünstigsten Laststellungen durch Zeichnung der Einflußlinien ermittelt. Der wagerechte Windträger liegt in der Ebene des Obergurtes; es fällt daher der Schwerpunkt der wagerechten Windkräfte (bei belasteter Brücke) nahezu in die Ebene des Windträgers. Infolgedessen werden die senkrechten auf die Hauptträger wirkenden zusätzlichen Kräfte nur unerheblich, wohingegen die im Ober-

gurte als Teil des Windträgers entstehende Kraft bei der geringen Breite der Brücke sehr bedeutend wird, sie beträgt in der Mitte ∾ 204 t. Die größte Stabkraft des Obergurtes ist 680 t, die des Untergurtes 460 t. Die Stöße der Gurtungen liegen in den Knotenpunkten. Der Auflagerdruck eines der vier Hauptauflager beträgt im ungünstigsten Falle ∾ 380 t.

Im Untergurte liegt kein Windverband; die Knotenpunkte sind hier durch Querversteifungen gegen den im Obergurte liegenden Windverband abgestützt. Dieser wird in jedem Felde durch zwei sich kreuzende Diagonalen gebildet (Abb. 5 Bl. 65). Für die Berechnung ist der Windverband in zwei einfache Systeme aufgelöst gedacht, so daß also die Querträger nicht als Stäbe dieser Systeme aufzufassen sind und rechnungsmäßig keine Zusatzspannungen erhalten. Um die Knicklängen der Diagonalen gering zu halten, sind sie mit den Längsträgern vernietet. Die Längsträger sind an diesen Befestigungsstellen gegeneinander abgesteift; auf solche Weise entstehen kleine wagerechte Fachwerke, welche die Bremskräfte aus den Längsträgern in die Hauptträger überführen. Die Querträger bestehen aus genieteten Trägern, als Längsträger konnten noch gewalzte Eisen verwandt werden. Sie sind auf die Querträger oben aufgelegt und bilden durchlaufende Träger, deren Stöße in der Nähe der Querträger angeordnet sind.

Für die Auflagerung der Schleppträger auf dem Lande lag ein Vorbild in der Brücke über die Fribbe der Strecke Kulm-Unislaw vor*). Dort sind die Auflager der Schleppträger auf einen eisernen Kastenträger gelagert, welcher auf einer 2 m hohen Kiesschüttung ruht und durch Unterstopfen angehoben werden kann. Die Träger stützen sich auf die Auflager mittels Spindeln, durch deren Drehung gleichfalls eine Berichtigung der Höhenlage möglich ist. Letztere Anordnung ist auch in vorliegendem Falle getroffen (Abb. 4 Bl. 65), dagegen ist von der Anordnung eines eisernen Kastenträgers, dessen Anhebung natürlich einigermaßen beschwerlich ist, abgesehen und statt dessen ein einfaches gemauertes Widerlager hergestellt. Auf dem schon jahrzehntelang lagernden Damme schien dies unbedenklich; außerdem ist, um den Druck auf den Boden gering zu halten, die Sohle des Mauerwerkes sehr breit angelegt und dieses, damit auch etwaige Bewegungen des Bodens nicht schaden können, mit Eiseneinlagen versehen worden. Voraussichtlich wird eine Bewegung des Widerlagers kaum eintreten, und somit werden die Spindeln gar nicht zur Anwendung kommen. — Auf der Hauptbrücke haben die Schleppträger eine völlig regelmäßige Auflagerung erhalten; sie ruhen auf einem eigens neben dem letzten Querträger angeordneten Endquerträger; sie durch Gelenke irgend welcher Art zu stützen, wurde für unzweckmäßig erachtet.

*) Ein zweites Beispiel bietet die Eisenbahnbrücke über die Warnow bei Rostock.

In den Grundzügen wurde der Entwurf im Dezernate für Brückenbau der Königl. Eisenbahndirektion Kattowitz (Dezernent Herr Regierungs- und Baurat Labes) aufgestellt. Alsdann erfolgte die Ausschreibung derart, daß lediglich ein Einheitspreis für die Tonne Flußeisen und Stahl der im übrigen möglichst genau beschriebenen Arbeit abzugeben war. In diesem Einheitspreise war auch die Vergütung für die ausführliche Berechnung und Darstellung des Bauwerks enthalten, welche das Werk nach erhaltenem Zuschlage im Benehmen mit der Eisenbahndirektion anzufertigen und darauf dieser zur Prüfung vorzulegen hatte. Die Königs- und Laurahütte, welche den Zuschlag erhielt, hat durch Herrn Ingenieur Pallaski die Anfertigung des Entwurfes in der Zeit von fünf Wochen und die Ausführung und Aufstellung der Brücke in vier Monaten, beides wie vorgeschrieben, bewirkt, so daß das Bauwerk planmäßig am 1. Mai d. Js. dem Verkehr übergeben werden konnte. Die Kosten des Eisenwerks belaufen sich auf rd. 120000 ℳ.

Kattowitz. Briegleb.




# Der Kies als Gleisbettung.

(Mit Abbildungen auf Blatt 66 im Atlas.)



Die Vorteile des harten Steinschotters als Gleisbettung können in vielen Gegenden wegen der hohen Beschaffungskosten nur den am stärksten belasteten Gleisstrecken nutzbar gemacht werden, während die weniger belasteten Bahnen, wenigstens in absehbarer Zeit, auf das heimische Material, meistens Fluß- oder Bergkies, angewiesen bleiben. Doch stellen auch bei diesen Bahnen die fortschreitenden Fahrgeschwindigkeiten vermehrte Anforderungen an den Zustand und die Lage des Gleises, namentlich aber macht sich, lediglich aus wirtschaftlichen Gründen, auch bei ihnen das Bedürfnis nach einer größeren Dauerhaftigkeit der Gleislage in der Kiesbettung geltend. Das Schotterbett gewinnt seine größere Tragfähigkeit vornehmlich durch die scharfkantige Form des Kornes. Diese verleiht dem Bettungskörper einen hohen inneren Reibungswiderstand, welcher auch durch Erschütterungen nicht sehr beeinträchtigt wird. Die abgerundeten Kieskörner dagegen weichen leichter dem Drucke aus, verlieren aber weiter durch Erschütterungen ganz erheblich an Reibungswiderstand. Diesen verschiedenen Eigenschaften des Schotter- und Kiesbettes muß offenbar der Gleisbau Rechnung tragen, einmal in der Form des Bettungskörpers, sodann in der Abstützung des Gleises selbst, also in der Form und der Dichtigkeit der Schwellen. Während nun über die Eigenschaften des Schotterbettes, namentlich durch Schuberts Untersuchungen, bereits reichlicheres Material vorliegt, soll versucht werden, an der Hand einer Reihe von Beobachtungen die wesentlichsten Bedingungen näher zu erörtern, welche bei dem Gleisbau im Kiesbett zur Gewinnung einer möglichst regelmäßigen und dauerhaften Gleislage in Betracht kommen.

Die Beobachtungen richteten sich zunächst auf die Zustände im Betriebsgleise selbst. Es kam darauf an, die wirklichen Veränderungen der Gleislage in verschiedenartigen Streckenabschnitten zu verfolgen und die größere oder

geringere Dauerhaftigkeit der Lage mit den besonderen Eigentümlichkeiten dieser Streckenabschnitte in Beziehung zu bringen. Die bereits früher in dieser Richtung angestellten Beobachtungen*) waren ungenügend. Sie wurden daher erweitert; neue Versuchsstrecken von wechselreicheren Eigenschaften wurden ausgewählt und die Messungen selbst vervollkommnet, namentlich durch sichere Lagerung der Höhenmarken außerhalb der Gleise. Der Bettungskies der beobachteten Gleisstrecken bestand aus einem Gemisch von gröberem und feinerem Korn mit 25 bis 33 vH. Sandgehalt unter 1 mm Korngröße. Der Holzschwellenoberbau hatte eine Schwelleneinteilung von 750 bis 840 mm. Die Belastung des Gleises betrug jährlich etwa 1,2 Millionen Tonnen. Unter den täglich verkehrenden Zügen waren sieben mit Grundgeschwindigkeiten von 75 km und mehr. Die Beobachtungen wurden zwei Jahre lang fortgeführt, dabei die Höhenlagen der Gleise in Zeitabschnitten von etwa zwei Monaten, bei einflußreichen Witterungszuständen häufiger, nachgemessen. Am wichtigsten erwies sich die Beobachtung der Gleislage in der Zeit vor dem Eintritt des Frostes, in der Zeit des stärksten Frostes und des vollständigen Frostaufganges. Die Gleislagen zu diesen genannten Zeiten sind in den Abb. 1 bis 4 Bl. 66 dargestellt. Die wagerechte Grundlinie I bezeichnet die zuerst beobachtete Herbstlage, die Linien II, III, IV die veränderten Höhenlagen zur strengsten Winterzeit, im Frühjahr und wiederum im Herbst. Die Höhenänderungen sind im Maßstabe 1,166 dargestellt, die Längen stark verkürzt. Unterhalb jeder Beobachtungsgruppe befindet sich ein Längenschnitt durch die Gleisstrecke, welcher über die Art der Bettung und des Untergrundes, sowie über die Frosttiefen den nötigen Aufschluß gibt. Die im Laufe des ersten und des zweiten Jahres beobachteten Veränderungen waren einander so gleichartig, daß nur die Beobachtungen eines Jahres zur Darstellung gebracht sind.

Aus den Darstellungen ist zunächst zu ersehen, in wie innigem Zusammenhange die Höhenänderungen der Gleislage mit der Art des Untergrundes stehen. Jeder tonige oder tonhaltige Boden, dem Frost ausgesetzt, treibt nach oben und, wie andere Beobachtungen zeigten, auch nach der Seite. Je gleichartiger nun ein solcher treibender Boden ist und je gleichmäßiger er lagert, desto gleichmäßiger geht auch die Hebung vor sich, ebenso die Senkung nach dem Frostaufgang. Die Abb. 2 Bl. 66 in ihrer ersten Hälfte und Abb. 1 in ihrer zweiten Hälfte geben hiervon anschauliche Beispiele. Ein regelloses Gemenge von Sand und Ton, wie es in geschütteten Dämmen oft anzutreffen ist, führte stellenweise zu sehr ungünstigen Vorgängen, weil der Boden unter der Frostwirkung ungleichmäßig auftrieb und auch nach dem Frostaufgange seine ursprüngliche Lagerung bei weitem nicht wiedergewann (Abb. 4 Bl. 66). Reiner, auch feiner Sand erwies sich als ziemlich frostbeständig, ebensowenig wurden Frostauftreibungen im Kiesbett selbst festgestellt, trotzdem es nicht ganz frei von erdigen Bestandteilen war.

Während der frostfreien Zeit war ein so auffallender Einfluß der unteren Bodenarten auf die Gleislage nicht bemerkbar. Die Wirkung der Niederschläge, welche hierbei hauptsächlich in Frage kommt, ändert sich, je nach der Wasseraufnahmefähigkeit des Tonbodens und der Oberflächenform des Planums, in so knappen Grenzen, daß die Beobachtung aller Einzelheiten nicht mehr möglich war. Bei näherer Untersuchung wurde zum Teil auch unter schwacher Kiesdecke ein gut erhaltenes Tonplanum gefunden, anderseits aber auch die bekannte Auftreibung des Tones zwischen den Schwellen und vor den Schwellenköpfen. Zur Sommerzeit waren die Gleissenkungen im allgemeinen sehr gering, zum Teil kaum meßbar. Mehrfach wurden sogar Hebungen bis zu 2 mm, jedoch nur in der wärmsten Jahreszeit festgestellt.

Um den Verlauf der Gleisveränderungen nach den Untergrundverhältnissen und nach den Jahreszeiten noch deutlicher zur Anschauung zu bringen, sind in den Abb. 1a bis 4b Bl. 66 die durchschnittlichen Senkungen und Hebungen bestimmter Gruppen der Beobachtungsstrecken in fortlaufenden Linien für die Zeit von zwei Jahren dargestellt.

Unter all den wechselreich verlaufenden Linien sind die in Abb. 2 und 2b Bl. 66 zwischen den Punkten 13 bis 18 dargestellten Veränderungslinien von besonderer Bedeutung. Das Gleis ruht hier auf einem starken Kiesbette, unter welchem reiner scharfer Sand bis unter die Frostgrenze ansteht. Die Holzschwellen sind 750 mm von Mitte zu Mitte entfernt und mit den Schienen durch Schwellenschrauben verbunden. Die außerordentlich dauerhafte und gleichmäßige Lage dieses Gleisstückes zeigt, daß selbst Kies mit reichlichem Sandzusatze als brauchbare Gleisbettung gelten kann, wenn nur gewisse Bedingungen für die Beschaffenheit des Untergrundes und die Bauart des Gleises erfüllt sind.

Zum Vergleiche mit dem Holzschwellenoberbau wurden auch Langschwellengleise aus Haarmannschen Schwellenschienen herangezogen, weil diese wegen ihrer ungünstigeren Lagerung viel empfindlicher gegen alle Vorgänge in der Bettung und deren Untergrund sind, als die Holzschwellen. Die Ergebnisse sind in den Abb. 5 bis 7 Bl. 66 dargestellt. Verhältnismäßig sehr gut hat sich die Gleisstrecke Abb. 5 erhalten. Die Kiesbettung ist hier mit Steinschotter vermischt, welcher früher in schmalen Streifen unterhalb der Schwellen eines älteren Langschwellengleises eingebaut war. Der Untergrund ist reiner feiner Sand, an einzelnen Stellen von Tonbänken durchsetzt, deren Wirkung auf die Gleislage sofort erkennbar ist. Bedeutend unruhiger verhielt sich die Gleisstrecke Abb. 6. Trotzdem das Gleis auf einem durchgehenden 300 mm starken Schotterbett ruht, treten die nachteiligen Einflüsse des ungleichartigen, tonhaltigen Untergrundes in ähnlicher Weise zutage, wie bei der Kiesbettung. Die stärksten und ungleichmäßigsten Bewegungen zeigt das Gleisstück in der zweiten Hälfte der Abb. 7, welches in gewöhnlicher Kiesbettung über einem sehr ungleichartigen Gemenge aus Ton und Sand lagert. Durch den Frostauftrieb entstanden stellenweise so starke Verbiegungen der Schwellenschienen, daß deren Auswechslung alsbald nötig wurde (vgl. auch Abb. 7a Bl. 66).

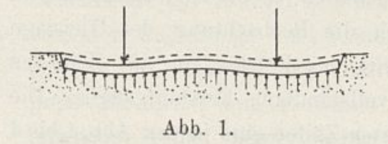
Der schädliche Einfluß des Frostes auf die Gleislage wird hinsichtlich der Gleisunterhaltung noch dadurch vergrößert, daß die Frostschäden plötzlich auftreten und, solange der Frost anhält, nur schwer und unvollkommen zu beseitigen sind. Dabei sind aber nicht nur die auffallenden, bei der Fahrt deutlich bemerkbaren Unregelmäßigkeiten in Betracht zu ziehen, sondern auch alle die kleinen, schnell wechselnden Auftriebe, welche das fest eingefrorene Gleis durch örtliche

*) Zeitschrift für Bauwesen 1896, S. 546 u. f.

Dehnungen des Untergrundes erleidet, ohne daß sie überhaupt bei der Fahrt wahrgenommen werden. Denn schon geringe, örtlich eng begrenzte Auftriebe verursachen ganz erhebliche Spannungen in den Schienen, um so mehr, je starrer die Schiene ist und je starrer sie an den gefrorenen Boden gefesselt wird. Hohe, fest mit den Schwellen verbundene Schienen mit dichter Schwellenteilung sind durch den Frost mehr gefährdet als schwächere, lose auf den Schwellen ruhende Schienen. Die neueren Oberbauarten mit schweren Schienen und enger Schwellenteilung sind also zwar geeignet, die Last auf eine größere Fläche der Bettung abzustützen und dadurch die Beanspruchung der Bettung zu verringern, stellen aber anderseits erhöhte Ansprüche hinsichtlich der gleichmäßigen Lagerung und der Verhütung aller gewaltsamen örtlichen Formveränderungen im Gleisbett. Soweit diese Forderung von der Beschaffenheit des Untergrundes unter der Bettung abhängt, ist die Art der Bettung selbst, ob Kies oder Schotter, ohne besonderen Einfluß. Das Gleis soll durch Frost in seiner Lage nicht beeinflußt werden, muß daher, bis hinab zur gewöhnlichen Frostgrenze, auf frostbeständiger Unterlage ruhen. Im nördlichen Deutschland ist hierbei mit einer Frosttiefe von etwa 70 cm im lockeren Sand und Kiesboden zu rechnen, entsprechend einer Tiefe von etwa 55 cm unterhalb der Holzschwellen. Als frostsichere Unterlage kann jeder reine Sandboden auch von feinem Korn gelten.

Erst wenn das Kiesbett den umgestaltenden Einflüssen des Untergrundes und der Witterung entzogen ist, kommen die dem Bettungsstoffe selbst innewohnenden Eigenschaften zur vollen Geltung. Auf diese Eigenschaften richteten sich nun die weiteren Untersuchungen. Bei rein wissenschaftlicher Behandlung des Gleisbaues wird im allgemeinen nur die elastische Eigenschaft des Gleisbettes in Rechnung gezogen und dabei vollkommene Elastizität des Bettungskörpers vorausgesetzt. Tatsächlich sind die durch einzelne Stützen belasteten Bettungsstoffe indessen unvollkommen elastisch. Jede Belastung im Eisenbahnbetriebe erzeugt neben der vorübergehenden elastischen Formveränderung eine, wenn auch äußerst geringe dauernde Veränderung. Diese steht offenbar in einem bestimmten Verhältnis zur Größe des Einheitsdruckes. Sind also die Belastungen, welche durch die einzelnen Schwellen eines Gleises auf die Bettung übertragen werden, ungleich, so erleidet die Bettung unter den stärker angreifenden Schwellen eine stärkere Verdrückung als unter den übrigen. Hierdurch tritt eine Veränderung des ursprünglichen Belastungszustandes im Bettungskörper ein, meistens so, daß der Druck unter den stärker einsinkenden Schwellen nach und nach vermindert, unter den übrigen aber vermehrt wird, bis sich ein Zustand des gleichmäßigen Bettungsdruckes herausbildet. Um diese Vorgänge im Betriebsgleis zu beobachten, wurde eine Gleisstrecke absichtlich ungleichmäßig unterstopft, so daß nur ein Teil der Schwellen fest auf dem Kiesbette lagerte, der andere Teil aber frei über ihm schwebte. Durch wiederholtes Nachmessen konnte festgestellt werden, daß die Zwischenräume zwischen der Bettung und den Schwellen nach und nach sich verringerten und binnen sechs Monaten fast ganz verschwanden. Eine Anschauung hiervon gibt die Abb. 8 Bl. 66, in welcher die zu verschiedenen Zeiten gemessenen Zwischenräume zwischen Schwelle und Bettung im Maßstabe 1,166 verzeichnet und durch Strichelung hervorgehoben sind. Ein durch Querschwellen ungleichmäßig belasteter Bettungskörper hat also das Bestreben, sich in einen gleichmäßig belasteten Körper umzuformen. Der Ausgleich geschieht freilich nicht durch eine gleichmäßige Senkung des Gleises in seiner ganzen Länge, sondern, wie die Beobachtungen zeigten, durch stärkere oder schwächere örtliche Senkungen, also unter Verschlechterung der Gleislage.

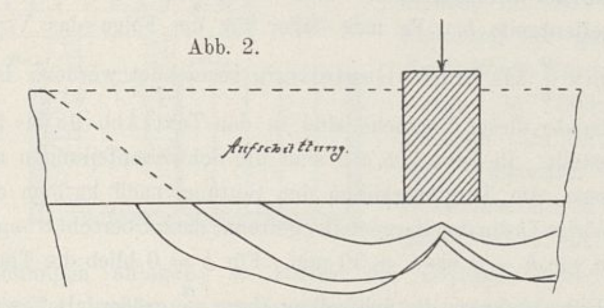
Eine gleiche Umformung erfährt der Bettungskörper unter jeder einzelnen Schwelle. Auch hier sucht er eine Form anzunehmen, welche geeignet ist, der belasteten Schwelle in allen Teilen einen gleichgroßen Einheitsdruck entgegenzustellen. Die Schwelle selbst wird also zu einem Träger mit gleichverteilter Belastung, und die Oberfläche der Bettung erhält dementsprechend die Form der elastischen Linie der Schwelle für diese Belastungsart. Diese Oberflächenform ist sowohl im belasteten als im unbelasteten Zustande vorhanden (Text-Abb. 1). Da nun die überrollenden Lasten nicht einander gleich sind, mithin auch die Einheitsbelastungen der Bettung wechseln, so entsteht eine Oberflächenform, welche der elastischen Linie für die Durchschnittsbelastung entspricht. Hierbei wird vorausgesetzt, daß die Bettung an allen Stellen von gleicher Widerstandsfähigkeit ist. Trifft dieses nicht zu, so geben die Stellen mit geringerer Widerstandsfähigkeit mehr nach als die übrigen, so lange bis alle Stellen ihrer Widerstandsfähigkeit entsprechend belastet sind. Regelmäßig zeigt sich diese Erscheinung unter den Enden der Querschwellen, wovon später die Rede sein wird.


Abb. 1.

Die dauernden Formänderungen der Bettung gehen nun teilweise durch Zusammenpressen des Bettungsstoffes, daneben aber, und zwar vorzugsweise, durch seitliche Wanderungen vor sich. Die Belastung des Bettes unter und neben den Schwellen ist dauernd so verschieden voneinander, daß ein wirklicher Ausgleich des Druckes hier nicht mehr stattfinden kann, daß vielmehr der schwach belastete Teil zwischen den Schwellen durch den stark belasteten Teil unter den Schwellen stetig verdrängt wird. Die möglichen Formen dieser seitlichen Wanderung werden in Dr. H. Zimmermanns „Berechnung des Eisenbahnoberbaues" S. 108 u. f. theoretisch behandelt. Es kam nun zunächst darauf an, durch Versuche ein Bild von den wirklichen Bewegungen zu gewinnen. Zu diesem Zwecke wurde hinter einer Glasscheibe eine trockene Sandschüttung aus dünnen, verschieden gefärbten Lagen hergestellt und, nachdem das Bild auf die Glasscheibe übertragen war, mittels 30 bis 60 mm breiter Holzschwellen so stark belastet, daß deutliche Verschiebungen in der Bettung entstanden. Durch Vergleiche mit der ursprünglichen Lage konnte die Wanderung der Sandkörner an jeder beliebigen Stelle verfolgt werden. Die Vorgänge bei den oft wiederholten Versuchen spielten sich folgendermaßen ab. Nachdem das ganze belastete Sandbett in sich fest zusammengedrückt war, begannen die seitlichen Wanderungen in der Weise, daß sich auf einer ruhenden Lage ein Sandkörper ablöste, zuerst in etwas verschwommener Linie, sodann schärfer, so daß bald eine vollkommen deutliche Ablösungslinie zur Erscheinung

kam. In der Text-Abb. 2 sind mehrere dieser Linien dargestellt. Sie weichen zwar in ihrer Längenentwicklung erheblich voneinander ab, da ja die Reibungswiderstände im Inneren des Bettungsstoffes keine feststehenden Werte sind, doch ist die theoretisch entwickelte Grundform der logarithmischen Schneckenlinie in ihnen wohl erkennbar. Durch Auf-

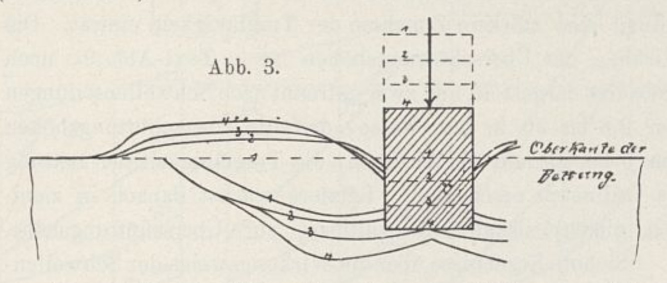
Abb. 2.



höhung der Bettung über dem Schwellenlager wird die Form der Ablösungslinie nicht geändert, sie setzt sich vielmehr stetig durch die Aufschüttung fort bis zur Oberfläche.

Der Ablösungskörper selbst ist bestrebt, die zuerst angenommene Form möglichst zu bewahren, und sucht auch bei tieferem Eindringen der Schwelle die erste Ablösungslinie wieder zu gewinnen, weil dort infolge der eingeleiteten gleitenden Bewegung die Widerstände am geringsten sind (Text-Abb. 3).

Abb. 3.



Unterhalb der Schwelle ging die Ablösung nicht so deutlich und gleichartig von statten. Im Anfang bildete sich vielfach unter der Schwelle ein schlanker, nach unten gerichteter Keil, welcher sich bei weiterem Senken der Schwelle abflachte, so daß die Spitze nur wenig ihre Höhenlage änderte, die seitlich anschließende Ablösungslinie also ihre erste Lage bewahren konnte, wie in Text-Abb. 4 schematisch dargestellt ist. Anderseits aber entstand, namentlich in tieferen Lagen und bei größeren seitlichen Widerständen, unter der Schwelle ein festgelagerter Keil mit der Spitze nach oben, an dessen Seiten der Ablösungskörper abglitt (Text-Abb. 5). Eine derartige Ablösung ist möglich, solange Winkel $\alpha$ größer ist als der Böschungswinkel des Bettungsstoffes, sie eröffnet den verdrängten Kiesmassen den nächsten, steilsten Weg zur Oberfläche und wird sich vorzugsweise dann ausbilden, wenn andere leichtere Austrittswege verschlossen sind.

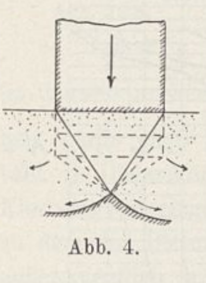


Abb. 4.

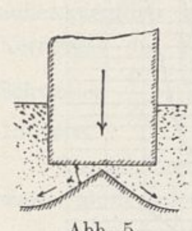


Abb. 5.

Man hat es also nicht mit einer ganz bestimmten Form der Ablösung zu tun, sondern je nach der Art der äußeren Widerstände mit der Form, welche der Bewegung die geringsten inneren Widerstände bietet. In der Gleisbettung wird die freie Ausbildung der Ablösungskörper eingeschränkt durch die dichte Lage der Querschwellen. Die Ablösungskörper selbst werden dadurch zwar kleiner, die inneren Reibungswiderstände dagegen erheblich größer. Bei fortgesetzter seitlicher Einschränkung der Bettung tritt ein Grenzfall ein, in welchem kein Ausweichen mehr möglich ist, und zwar dann, wenn die Reibungswiderstände in den Gleitflächen die Größe der Auflast erreichen und um dasselbe Maß, wie diese, zunehmen. In diesem Falle verschafft sich die vermehrte Auflast ein ebenso großes Hindernis, kann also keine Bewegung hervorbringen. Die Gleitlinie des eingeschränkten Ablösungskörpers nähert sich, wie mehrfach beobachtet wurde, dem Halbkreise und nimmt im Grenzfalle etwa die Form der Text-Abb. 6 an. Eine solche Form ist, wie eine rechnerische Betrachtung ergibt, bei den Reibungsziffern des Sandes nur dann möglich, wenn der Einheitsdruck von der Kante nach der Mitte der Schwelle wächst. Tatsächlich ist beim Eintreiben einer Schwelle in ein eng begrenztes Sandbett leicht wahrzunehmen, daß der mittlere Schwellenteil sich fest auf die Bettung aufsetzt, wie auf einen Sattel, während die Kanten viel geringeren Widerstand finden.

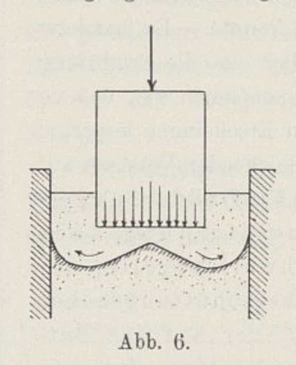


Abb. 6.

Wird der von einer Schwelle belastete Bettungskörper durch feste Wände eingeschränkt, so wirkt der Reibungswiderstand an diesen Wänden dem Auftriebe der Bettung sehr kräftig entgegen. Findet dagegen die Einschränkung nur durch die benachbarten, gleichzeitig belasteten Schwellen statt, wie es in der Regel im Gleise geschieht, so bilden sich von beiden Schwellen aus Ablösungskörper, die sich in der Mitte zwischen den Schwellen treffen und nun gemeinsam, ohne weitere Reibungswiderstände zu finden, und sich gegenseitig unterstützend, nach oben aufbrechen. Text-Abb. 7 zeigt einen Versuch mit zwei gleichmäßig gedrückten Schwellen innerhalb einer festen Abgrenzung. Die Abstände der Schwellen wurden so gewählt, daß die aufgetriebenen Massen innerhalb

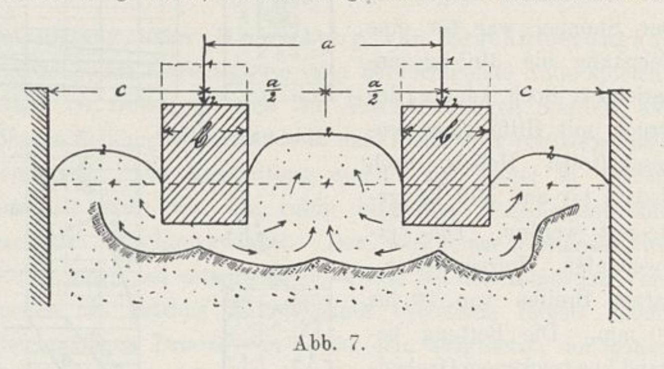


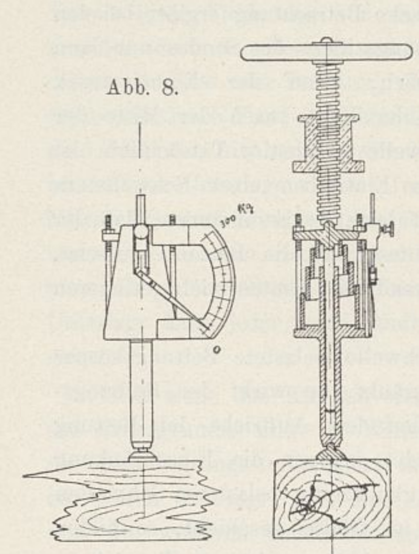

Abb. 7.

und außerhalb der Schwellen gleich groß, also auch die Widerstände nach beiden Richtungen einander gleich waren. Dieser Zustand trat ein bei einem Verhältnis von etwa $\frac{a}{2} : c = 1 : 1{,}3$. Als Grenzzustand des Auftriebes zwischen zwei benachbarten Schwellen wurde das Verhältnis $\frac{a}{b} = 1{,}5$ ermittelt. Bei noch engerer Schwellenteilung wurde selbst bei einem Einheitsdruck von 40 kg/qcm kein Auftrieb mehr beobachtet.

Nachdem so ein Überblick über die Art der Bewegungen im Kiesbett gewonnen war, kam es darauf an, die Wider-

stände kennen zu lernen, welche die Bettung diesen Bewegungen entgegensetzt. Die hierauf gerichteten Versuche erforderten so hohe Einheitsbelastungen, daß sie im Betriebsgleise selbst nicht ausführbar, sondern auf Vorrichtungen in kleinerem Maßstabe angewiesen waren. Ihre Ergebnisse nach Zahlen und Maßen sind auf den Gleisbau nicht ohne weiteres übertragbar, einmal, weil viele Erscheinungen bei Vergrößerung des Maßstabes andere Formen annehmen, sodann weil der wechselnden Beschaffenheit der Bettung in der Natur und den Eigentümlichkeiten der Belastungen im Betriebe nicht genügend Rechnung getragen werden konnte. Es handelte sich daher bei diesen Versuchen lediglich um die Ermittlung gewisser Verhältniswerte, von denen anzunehmen war, daß sie im Betriebsgleise in ähnlicher Weise zur Erscheinung kommen. Im besonderen erstreckten sich die vergleichenden Versuche auf den Einfluß der Schwellenentfernung, der Schwellenbreite, der Überschüttungshöhe und der Art des Bettungsstoffes. Zur Ausführung der Versuche dienten eiserne Kästen mit verstellbaren Wänden und so großer Tiefe, daß die Bewegungen im Kiesbette in keinem Falle bis zum Boden hinabreichten. Zur Belastung der Schwellen und zur Messung des Druckes diente ein Stempel mit Druckschraube und zwischengeschalteter kräftiger Spiralfeder, deren Zusammendrückung sich unmittelbar auf den kurzen Hebel eines Zeigers übertrug (Text-Abb. 8). Die Zeigerskala wurde durch Belastung mittels Gewichten festgestellt. Der Stempel war für eine Belastung bis 300 kg eingerichtet, doch konnte der Druck mit Hilfe eines eingeschalteten Hebels nach Bedarf bis auf 500 kg gesteigert werden. Die verwendeten Holzschwellen hatten Breiten von 10 bis 80 mm. Die Bettung bestand aus trockenem Grubenkies mit abgerundetem Korne, jedoch von höchstens 5 mm Größe, um gewölbeartige Abstützungen im Kiesbette mit Rücksicht auf den verringerten Maßstab zu vermeiden.

Abb. 8.



Die ersten Versuche wurden mit Einzelschwellen von 20 bis 60 mm Breite und feiner Sandbettung von weniger als 1 mm Korn ausgeführt. Der Druck wurde so lange gesteigert, bis deutliche kreisende Bewegungen im Kiesbett auftraten. In der Regel erfolgte gleichzeitig ein plötzlicher Einbruch unter vorläufiger Verminderung des Druckes. Die Widerstandsfähigkeit der Bettung wird hauptsächlich beeinflußt durch die Breite der Bettung $a$ (Text-Abb. 9a), die Breite der Schwelle $b$ und die Überschüttungshöhe $h$. Der Einfluß der Breite $a$ steht wieder in gewisser Beziehung zur Schwellenbreite $b$. Es mag daher für die Folge das Verhältnis $\frac{a}{b}$ als Schwellenteilung bezeichnet werden. Die Ergebnisse dieser Versuche sind in den Text-Abb. 9a bis 9c dargestellt. In Text-Abb. 9b sind die Schwellenteilungen als Abzissen, die Tragfähigkeiten der Bettung nach kg/qcm als zugehörige Ordinaten dargestellt, getrennt nach Überschüttungshöhen von $h = 0$ bis $h = 30$ mm. Für $h = 0$ blieb die Tragfähigkeit, so lange die Schwellenteilung $\frac{a}{b}$ größer als 7 war, fast gleichmäßig. Bei Abnahme der Schwellenteilung stieg sie zunächst langsam, dann in schneller zunehmendem Verhältnisse, so daß sie bei $\frac{a}{b} = 2$ bereits doppelt so groß war als bei $\frac{a}{b} = 3$.

Durch Aufhöhung des Kiesbettes wurde seine Tragfähigkeit erheblich verstärkt, der Einfluß der Schwellenteilung auch insofern verschoben, als bereits bei größerer Schwellenteilung eine stärkere Zunahme der Tragfähigkeit eintrat. Die Wirkung der Überschüttungshöhen ist in Text-Abb. 9c noch besonders dargestellt und zwar getrennt nach Schwellenteilungen von 2,6 bis 20 in der Weise, daß die Überschüttungshöhen von 0 bis 80 mm als Abzissen, die Tragfähigkeit der Bettung als Ordinaten erscheinen. Letztere wächst danach in ziemlich gleichbleibendem Verhältnisse zur Überschüttungshöhe.

Sichere Ergebnisse über die Wirkungsweise der Schwellenbreiten konnte bei diesen Versuchen nicht gewonnen werden. Um nun den wirklichen Zuständen im Gleise, den gleichzeitigen Belastungen durch mehrere Schwellen, näher zu kommen, wurden zwei Schwellen scharf an den Seitenwänden eines kleineren Kastens eingesetzt und fest miteinander verbunden (Text-Abb. 11). Zur Verminderung der Reibung

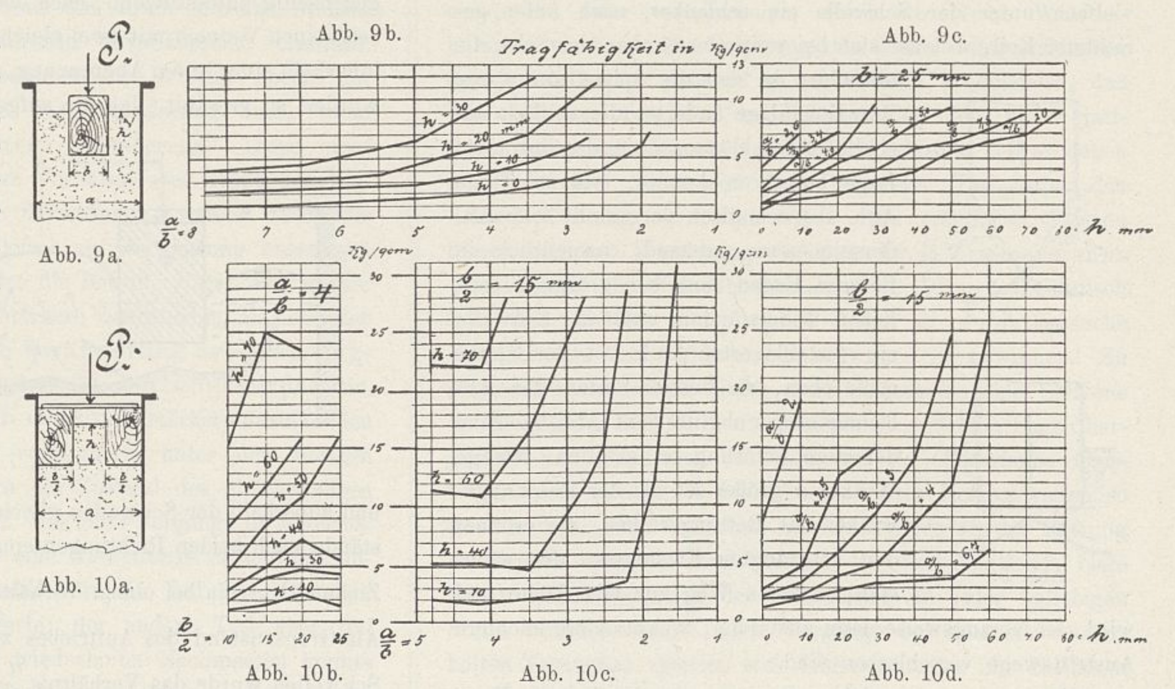
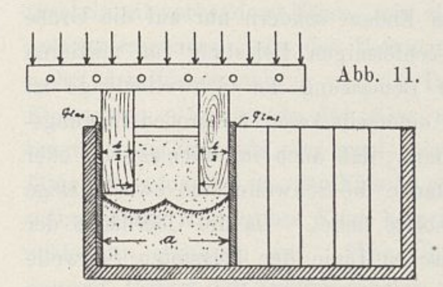



Abb. 9a. Abb. 9b. Abb. 9c. Abb. 10a. Abb. 10b. Abb. 10c. Abb. 10d.

wurden alle inneren Kastenwände mit Glas ausgelegt. Die trotzdem verbleibenden, nicht unerheblichen Reibungswiderstände sind für die Ergebnisse der Versuche von keiner großen Bedeutung, da sie in einem bestimmten Verhältnisse zur Einheitsbelastung stehen, für die Vergleichung der gefundenen Werte also nicht weiter in Betracht kommen. Da bei diesen Versuchen die Schwellen mit je drei Seiten dicht an den Wandungen anlagen, so konnte die Bettung unter den Schwellen immer nur nach einer Richtung ausweichen. Die Breite der Schwelle entspricht daher in ihrer Wirkungsweise nur der halben Breite einer freiliegenden Schwelle, und


Abb. 11.

welcher überhaupt ein seitlicher Auftrieb in der Bettung stattfand. Mit wachsender Überschüttungshöhe $h$ steigerte sich die Tragfähigkeit der Bettung, wie es scheint, in beschleunigtem Verhältnisse (Text-Abb. 10d). Dieses Zunahmeverhältnis war um so größer, je kleiner die Schwellenteilung ausfiel. Hier war auch ein bestimmter Einfluß der Schwellenbreite auf die Tragfähigkeit der Bettung erkennbar, wie Text-Abb. 10b für verschiedene Überschüttungshöhen zeigt. Mit wachsender Schwellenbreite steigerte sich der Einheitsdruck etwa in geradlinigem, ziemlich gleichbleibendem Verhältnisse. Ein geradliniger Zuwachs der Tragfähigkeit wird auch in Dr. H. Zimmermanns „Berechnung des Oberbaues" Seite 115 für den Fall nachgewiesen, daß die Überschüttung gleich Null ist.

Die bisherigen Versuche erstreckten sich lediglich auf die Tragfähigkeit der Kiesbettung unter einer beliebig gesteigerten ruhenden Belastung. Es blieb noch übrig, dem Verhalten

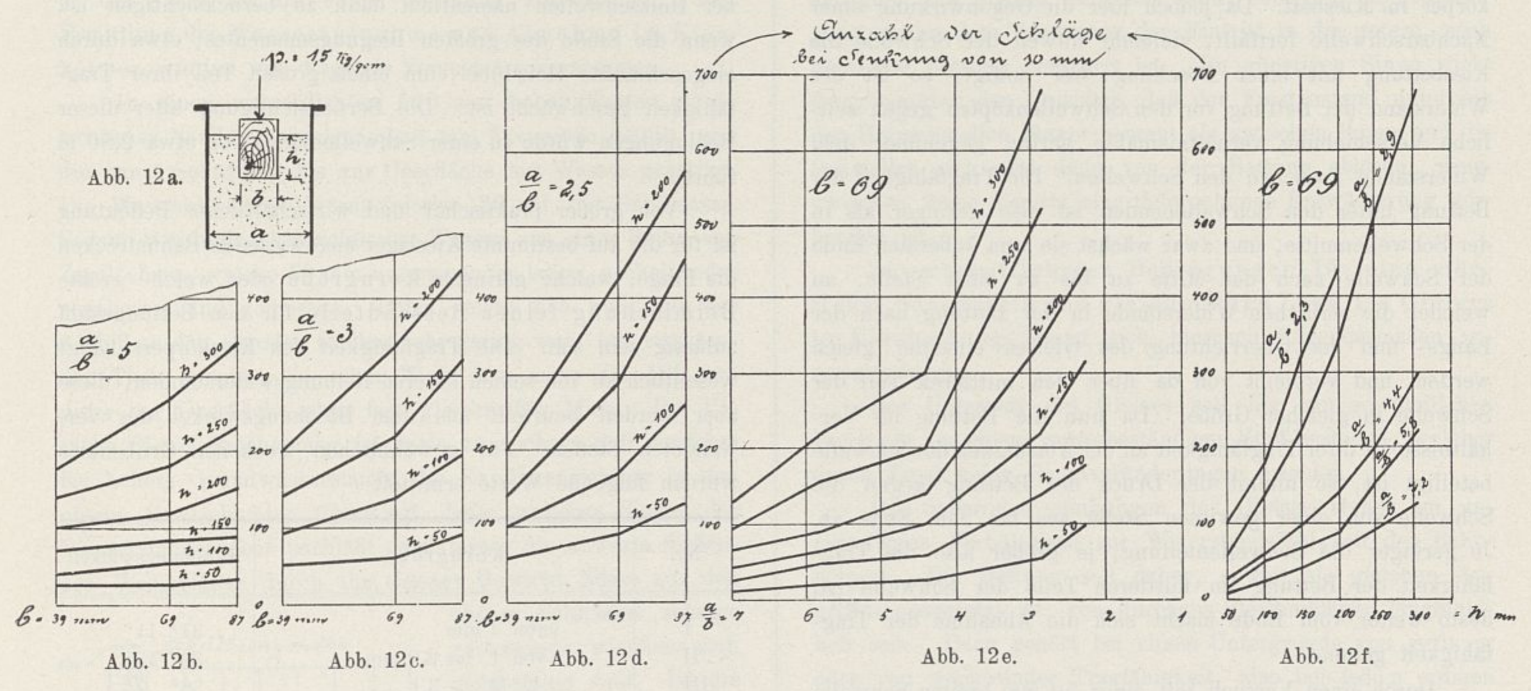


Abb. 12b. Abb. 12c. Abb. 12d. Abb. 12e. Abb. 12f.

ist dementsprechend mit $\frac{b}{2}$ bezeichnet. Bei dieser Gelegenheit wurde auch beobachtet, daß unter den Schwellen, sobald die Überschüttung eine gewisse Höhe erreicht hatte, im Kiesbette festgelagerte, nach oben gerichtete Keile entstanden, an dem der Bettungsstoff seitlich abglitt, unter Übertragung außerordentlich kräftiger Seitenschübe auf die Schwellen. Die Korngröße des Kieses betrug 1 bis 2 mm, die Breite der Schwellen $\frac{b}{2} = 10$ bis 50 mm, die Überschüttungshöhe bis 130 mm.

Die in Text-Abb. 10a bis 10d dargestellten Ergebnisse waren ähnlich den früheren, doch machte sich die Schwellenteilung erst bei geringeren Werten, etwa $\frac{a}{b} = 4$ geltend (Abb. 10c), war aber bei fortschreitender Verringerung von außerordentlich schnell wachsendem Einfluß, so daß die Tragfähigkeit der Bettung bei $\frac{a}{b} = 2$ bereits etwa einen vierfach größeren Wert hatte als bei $\frac{a}{b} = 3$. Bei der Schwellenteilung $\frac{a}{b} = 1{,}5$ für $h = 10$ mm war die Grenze erreicht, bis zu

der Bettung unter Mitwirkung von Erschütterungen, welche ja im Betriebsgleise eine hervorragende Rolle spielen, näher zu treten. Durch die Erschütterungen werden die inneren Reibungswiderstände in dem Kieskörper vorübergehend verringert. Die Kiesbettung verhält sich daher in diesem Zustande etwa wie ein ruhig belasteter Bettungsstoff mit flacherem Böschungswinkel. Den wirklichen Zuständen im Gleise möglichst entsprechend, wurde bei den folgenden Versuchen die Bettung mittels eines belasteten Hebels einem gleichmäßigen Drucke von 1,5 kg/qcm ausgesetzt, der ganze Kasten aber, welcher die Bettung aufnahm, durch ein aus gleicher Höhe anschlagendes Gewicht in heftige, stets gleiche Erschütterungen versetzt. Als Maßstab für die Widerstandsfähigkeit der Bettung galt die Anzahl der Schläge, nach welchen die Schwelle 10 mm tief in die Bettung eingesunken war. In der Regel war bei den ersten Schlägen die Einsenkung größer, nahm aber dann bald einen gleichmäßigen Fortschritt. Die Schwellenbreite betrug bei diesen Versuchen 39 bis 87 mm, die Überschüttung wurde bis auf 300 mm gesteigert. Die in den Text-Abb. 12a und 12b dargestellten Ergebnisse zeigen wieder viel Übereinstimmung mit den

früheren. Die Schwellenteilung macht sich bereits bei $\frac{a}{b} = 10$ geltend, im verstärkten Maße, ebenso wie früher, jedoch erst bei einer Teilung von weniger als 4 (Text-Abb. 12e). Auch die Überschüttungshöhe bewirkt eine Steigerung der Widerstandsfähigkeit in ähnlicher Form, wie früher (Text-Abb. 12f). Die Bedeutung der Schwellenbreite kam besonders deutlich zur Erscheinung und ist daher in den Text-Abb. 12b bis 12d für verschiedene Schwellenteilungen ausführlicher dargestellt. Der Widerstand der Bettung bei gleichmäßigem Einheitsdrucke wuchs stets mit zunehmender Schwellenbreite in etwas mehr als geradlinigem Verhältnisse, und zwar in um so stärkerem Maße, je geringer die Schwellenteilung und je größer die Überschüttung war.

Anders als bisher erörtert verhält sich das Kiesbett an den Schwellenköpfen. Ebenso wie an der Langseite der Schwelle bildet sich auch an ihrer Kopfseite ein Ablösungskörper im Kiesbett. Da jedoch hier die Gegenwirkung einer Nachbarschwelle fortfällt, vielmehr unweit der Schwelle die Kiesbettung mit einer Böschung frei endigt, so ist der Widerstand der Bettung vor den Schwellenköpfen gegen seitliche Verschiebung verhältnismäßig gering gegenüber dem Widerstande zwischen den Schwellen. Die Tragfähigkeit der Bettung unter den Schwellenenden ist also geringer als in der Schwellenmitte, und zwar wächst sie vom äußersten Ende der Schwelle nach der Mitte zu bis zu einer Stelle, an welcher die seitlichen Widerstände in der Bettung nach der Längs- und der Querrichtung des Gleises einander gleich werden, und verbleibt von da über den mittleren Teil der Schwelle in gleicher Größe. Da nun die Bettung im Verhältnisse zu ihrer Tragfähigkeit an der Abstützung der Schwelle beteiligt ist, so nimmt der Druck der Bettung gegen die Schwelle von einer gewissen Stelle aus bis zum Ende ab. Je geringer die Schwellenteilung, je größer also die Tragfähigkeit der Bettung im mittleren Teile der Schwelle ist, desto weiter vom Ende macht sich die Abnahme der Tragfähigkeit geltend.

Durch einen Versuch mit einer 50 mm breiten Schwelle und einer Schüttung von 60 mm Breite vor Kopf bei einer Schwellenteilung $\frac{a}{b} = 3$ wurde gefunden, daß die Tragfähigkeit unter dem äußersten Ende der Schwelle etwa 0,4 kg/qcm betrug, von da ziemlich gleichmäßig zunahm, bis bei einer Entfernung von etwa 45 mm vom Ende der größte über dem mittleren Schwellenteil gleichbleibende Einheitsdruck von etwa 4 kg/qcm erreicht war. Wenn die gleichen Verhältnisse auf

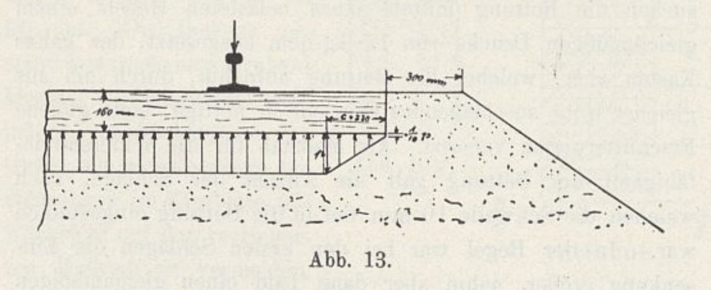


Abb. 13.

einen größeren Maßstab übertragen werden dürfen, so ergibt sich für eine 260 mm breite Schwelle bei einer Schwellenentfernung von 780 mm von Mitte zu Mitte das in Text-Abb. 13 dargestellte Belastungsbild. Ist die Breite der Vorschüttung vor Kopf unbegrenzt, so verringert sich die Länge $c$ des Gebietes der Druckabnahmen auf etwa 180 mm, steigt aber beim Fehlen jeder Vorschüttung auf etwa 400 mm.

Die Länge der Schwelle hat keinen Einfluß auf die Belastungsform an ihren Enden, sondern nur auf die Größe und die Länge der gleichförmigen Belastung im mittleren Schwellenteil. Bei der Bemessung der Schwellenlänge ist zu berücksichtigen, daß einerseits keine zu großen Biegungsmomente entstehen, sodann, daß auch im unbelasteten oder schwach belasteten Zustande die Schwelle eine zweckmäßige Lagerung auf dem Kiesbette findet. Da die Oberfläche der Bettung sich der elastischen Linie der belasteten Schwelle anpaßt, so ruht eine zu kurze Schwelle im unbelasteten Zustande lediglich mit ihrer Mitte auf der Bettung, eine zu lange Schwelle lediglich mit ihren Enden. Ferner aber wird ihr Biegungsmoment unter der Schiene mit der Vergrößerung der Gesamtlänge ganz erheblich gesteigert, was bei Holzschwellen namentlich dann zu berücksichtigen ist, wenn die Stelle des größten Biegungsmomentes, etwa durch eingeschraubte Holzdübel, um einen großen Teil ihrer Tragfähigkeit geschwächt ist. Die Berücksichtigung aller dieser Bedingungen würde zu einer Schwellenlänge von etwa 2,80 m führen.

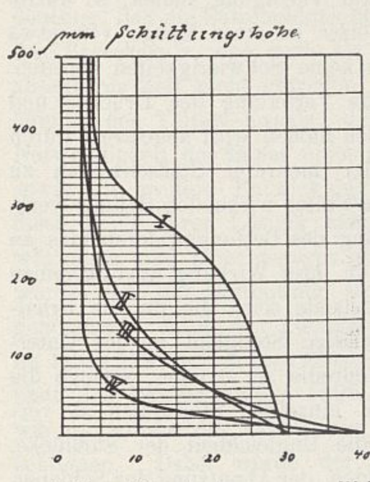
Von großer praktischer und wirtschaftlicher Bedeutung ist für die auf bestimmte Kieslager angewiesenen Bahnstrecken die Frage, welche geringste Korngröße oder welche größte Beimischung feiner Bestandteile für den Bettungsstoff zulässig sein soll. Die Tragfähigkeit des Kieskörpers hängt wesentlich ab von seinen inneren Reibungswiderständen, diese aber werden beurteilt aus dem Böschungswinkel des verwendeten Stoffes. Für gewöhnlichen trockenen Grubenkies wurden folgende Werte ermittelt:

| Nr. | Korngröße | Böschungswinkel |
|---|---|---|
| I | unter 1 mm | 31° 11′ |
| II | von 1 bis 2,0 mm | 33° 45′ |
| III | „ 2 „ 3,1 „ | 36° 9′ |
| IV | „ 3,1 „ 4,2 „ | 37° 10′ |
| V | „ 4,2 „ 5,6 „ | 40° 15′ |
| VI | „ 5,6 „ 9,2 „ | 39° 48′ |
| | Mischung aus I, II, VI = 1 : 1 : 5 | 34° 35′ |
| | „ „ II, IV = 1 : 1 | 36° 52′ |

Der Böschungswinkel vergrößert sich also nicht unerheblich, von etwa 30 auf 40° mit der Größe des Kornes. Nach den theoretischen Untersuchungen in Dr. H. Zimmermanns „Berechnung des Oberbaues“ Seite 116 wächst aber die Tragfähigkeit des Bettungsstoffes in stark beschleunigtem Verhältnisse zur Größe des Böschungswinkels, so daß sie bei einem Böschungswinkel von 40° bereits 3 bis 5 mal so groß sein müßte, als bei einem solchen von 30°. Wenn nun die Erfahrungen einen so weitgehenden Unterschied nicht bestätigen, so muß wieder berücksichtigt werden, daß die Reibungswiderstände durch die Erschütterungen erheblich abgeschwächt und ausgeglichen, anderseits aber bei feineren Bettungsstoffen durch Erdfeuchtigkeit vermehrt werden. Aus den nach dieser Richtung angestellten Versuchen konnte nicht festgestellt werden, daß grobkörniger, stark erschütterter Bettungsstoff an Tragfähigkeit dem feinen Stoff überlegen sei.

Für die Korngröße ist indessen nicht allein die Tragfähigkeit des trockenen Bettungsstoffes maßgebend, sondern in höherem Maße noch die Wirkung der Nässe auf den Zustand der Bettung. Mäßige, bis zum Zustand der Bergfeuchtigkeit vorhandene Nässe, wie sie sich meistens in dem unteren tragenden Teile des Bettungskörpers vorfindet, vermehrt den Zusammenhang und die Tragfähigkeit der feineren Kiesmassen. So wurde für Kies mit viel Feingehalt im bergfeuchten Zustande eine zwei- bis viermal so große Tragfähigkeit gefunden, als für Kies in ganz trockenem Zustande, während für rein grobes Korn kein bemerkenswerter Unterschied zu erkennen war. Eine Übersättigung mit Wasser dagegen lockert den Zusammenhang, namentlich des feineren Bettungsstoffes, wenn er einem schnellen Wechsel zwischen Belastung und Entlastung ausgesetzt wird. Ist die nötige Entwässerung vorhanden, so kann grobkörniger Kies nicht übersättigt werden, wohl aber Kies von feinem Korn, weil er die Nässe bis zur vollen Sättigung zurückbehält. Zur Ermittlung der Wasseraufnahme und Abnahme im Kieskörper wurden nun folgende Versuche vorgenommen.

In einen wasserdichten 500 mm hohen Kasten wurde trockener Sand von weniger als 1 mm Korngröße gefüllt, und die ganze Schüttung bis zur Oberfläche mit Wasser gesättigt. Die Wasseraufnahme betrug hierbei 29 vH. der Sandmasse. Sodann wurde das überschüssige Wasser aus einer Reihe von Zapflöchern, welche 50 mm untereinander lagen, nacheinander abgelassen und gemessen. Dabei zeigte sich nun, daß der Abfluß an den obersten Stellen sehr gering war, mit wachsender Tiefe zunahm, in einer Tiefe von mehr als 400 mm unter der Oberfläche aber fast gleichmäßig blieb. Die Ursache dieser Erscheinung ist darin zu suchen, daß zunächst bei hohem Grundwasserstande die Kapillaranziehung in den oberen Sandschichten überwiegt, beim weiteren Sinken des Wasserstandes aber nachläßt, daß ferner die abwärts fließenden Wasserfäden durch ihr eigenes Gewicht Nässe aus den oberen Schichten solange nachsaugen, wie diese noch abgabefähig sind. Ist die oberste Lage ausgesogen, so setzt sich das Spiel gleichartig nach der Tiefe fort unter stets gleichmäßiger Wasserabgabe.




I Korngröße unter 1 mm. II Grubenkies mit 25 vH. Gehalt unter 1 mm. III Korngröße 1—2 mm. IV Korngröße 2—4 mm.

Abb. 14.

In Text-Abb. 14 ist durch die wagerecht gestrichelte und durch die Linie I begrenzte Fläche dargestellt, wie nach dem Öffnen der untersten, am Boden gelegenen Zapfstelle der Wassergehalt in den einzelnen Höhenschichten der 500 mm hohen Schüttung verteilt war. Der ursprüngliche Wassergehalt von 29 vH. verminderte sich von unten nach oben bis zu einem Gehalt von etwa 4 vH. In gleicher Weise bezeichnen die Linien II, III und IV der Text-Abb. 14 den Wassergehalt von gröberen Kiesarten, wie sie in der Unterschrift näher angegeben sind. Die Wasseraufnahmefähigkeit des gröberen Kieses war zwar größer, doch ging die Wasserabgabe bei Senkung des Grundwassers viel schneller vor sich, so daß Kies von mehr als 2 mm Korngröße bereits in einer Höhe von etwa 130 mm über dem Grundwasserstande nahezu wasserfrei war. Der schließliche Rückstand an Feuchtigkeit schwankte bei den einzelnen Kiesarten nur zwischen 2,5 bis 4 vH.

Es ist also ersichtlich, daß zwar der grobkörnige Bettungsstoff bereits bei geringerer Schütthöhe vollkommen entwässert wird, daß aber anderseits der Grad der Trockenlegung bis auf einen geringen Wasserrückstand für feineren und gröberen Stoff fast gleich bleibt, wenn nur die erforderlichen Schüttungshöhen vorhanden sind. Die Nachteile des feinkörnigen Kieses lassen sich in dieser Richtung durch Verstärkung der Bettung aufheben. Indessen ist nicht außer acht zu lassen, daß feinkörnige Bettung langsamer entwässert, daß also bei anhaltenden Niederschlägen zeitweilige Übersättigung mit Wasser eintreten kann, ebenso beim Frostaufgang, wenn dem Tauwasser der Eintritt in die untere, noch gefrorene Bettung versperrt ist. Im günstigen Sinne wirkt demgegenüber der Umstand, daß der Frostzustand unterhalb der Holzschwellen länger besteht als zwischen ihnen und die Schwellen sich erst dann von der Bettung ablösen, wenn zwischen ihnen bereits eine tiefergehende Entwässerung vorhanden ist.

Die wesentlichsten Bedingungen für eine möglichst dauerhafte und gleichmäßige Lage des Gleises in Kiesbettung lassen sich hiernach folgendermaßen zusammenfassen.

Das Unterbett des Gleises soll bis zur gewöhnlichen Frosttiefe aus einem wetterbeständigen Stoff bestehen, welcher durch Frost keine Raumveränderungen erleidet.

Die dauernden Senkungen des Gleises stehen im unmittelbaren Verhältnisse zur Widerstandsfähigkeit des Bahnkörpers. Die Bettung soll daher, soweit sie gleichen Angriffen ausgesetzt ist, von durchaus gleichmäßiger Tragfähigkeit sein. Dazu gehört bei einem Untergrunde von geringer oder von wechselnder Tragfähigkeit, also bei jedem erdigen Untergrunde, ein Bettungskörper von solcher Stärke, daß die Einzelbelastungen durch die Schwellen als eine gleichverteilte Belastung durch die Bettung auf den Untergrund übertragen werden, daß ferner alle seitlichen, kreisenden Bewegungen sich in der Bettung selbst abspielen. Bettungskies mit feinen Bestandteilen bedarf einer Tiefe von nicht unter 500 mm, um die oberen Lagen genügend trocken zu halten.

Aus diesen Anforderungen ergibt sich bei enger Schwellenteilung von 600 bis 700 mm, unabhängig von der Art des Bettungsstoffes, eine Bettungstiefe von etwa 550 mm unterhalb der Holzschwellen, sofern nicht besondere ungünstige Eigenschaften des Untergrundes größere Tiefen erfordern. Für die untere Lage der Bettung genügt wasserdurchlassender, möglichst reiner Sandboden. Die eigentliche Gleisbettung aus grobkörnigerem Stoffe sollte nicht schwächer sein als 300 mm unter der Schwelle, um Vermischungen mit der unteren Lage zu verhüten. Betreffs der Korngröße dieses oberen Bettungskieses ist es wünschenswert, zur Erzielung eines schnellen und gründlichen Wasserabzuges aus den oberen Lagen, und zum Verhüten von Staubbildungen unter dem Zuge, sowie mit Rücksicht auf die spätere Vermehrung des Feingehaltes

durch die Stopfarbeiten, bei der ersten Verwendung die feinsten Bestandteile auszuscheiden. Doch handelt es sich dabei nur um Bestandteile von weniger als 2 mm Korngröße. Im übrigen ist eine Mischung aus grobem und mittelfeinem Korne zur festen Unterstopfung der Schwellen besser geeignet als rein grobes Korn. Das Ausscheiden nur der feinsten Bestandteile ist indessen bei der erdfeuchten Beschaffenheit des Kieses nicht wohl ausführbar. Es werden daher zur Beseitigung der Feinstoffe meistens gröbere Siebe verwendet, wodurch ein großer, sehr brauchbarer Teil des Kieses verloren geht und die gewonnenen Massen oft so gering werden, daß die Kosten des Siebens nicht mehr lohnen. Unter solchen Umständen dürfte Bettungskies mit einem Feingehalt von 1 mm Korn und weniger bis zu 25 vH. von der Verwendung als Bettungskies nicht auszuschließen sein, wenn nur die oben bezeichnete Stärke der Bettung vorhanden ist.

Die obere Breite des Kiesbettes vor Kopf steht in gewisser Wechselwirkung mit der Schwellenlänge und Schwellenteilung. Bei den üblichen Schwellenlängen von 2,70 bis 2,80 m und enger Schwellenteilung wird eine Vorschüttung von 300 mm vor Kopf, in der Höhe der Schwellenoberkante gemessen, als ausreichend erachtet.

Bei wachsender Überschüttungshöhe steigert sich die Tragfähigkeit der Bettung um mehr als im einfachen Verhältnis zu dieser Höhe. Die Überschüttung wird daher vorteilhaft so hoch geführt, als es die sonstigen Rücksichten auf die Befestigung der Schiene und das Freihalten der Radspur gestatten.

Die Schwellenbreite ist von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Denn einerseits wird die Einheitsbelastung des Kiesbettes bei wachsender Schwellenbreite verringert, anderseits aber die Tragfähigkeit der Flächeneinheit im einfachen Verhältnis zur Schwellenbreite und mehr gestärkt. Die allgemeine Verwendung stärkerer Schwellenhölzer verbietet sich allerdings wegen der hohen Kosten und der schwierigen Beschaffung. Die Länge der Schwellen wird zweckmäßig auf 2,80 m bemessen. Im übrigen aber ist auf durchaus gleichmäßige Abmessung der Schwellen und auf eine gleichmäßige Gestaltung des Bettungskörpers in allen seinen Abmessungen Gewicht zu legen, um eine wirklich gleiche Beanspruchung und Widerstandsfähigkeit des Bettungskörpers zu erzielen.

Von größerer Bedeutung als die Schwellenbreite ist die Schwellenteilung. Mit der Verringerung der Schwellenteilung werden ebenfalls zwei Vorteile erreicht, einmal eine geringere Einheitsbelastung der Bettung, zweitens eine erhebliche Steigerung ihrer Tragfähigkeit. Denn gerade innerhalb der für den Gleisbau in Frage kommenden Schwellenteilungen von $3^1/_2$ bis 2 (etwa 900 bis 500 mm Entfernung von Mitte zu Mitte) wächst die Tragfähigkeit der Bettung in hohem Maße, um mehr als das Doppelte (Text-Abb. 9b, 10c, 12e). Für den geringsten Schwellenabstand ist die Handhabung der Stopfgeräte ausschlaggebend. 160 mm starke Holzschwellen lassen sich noch bei 350 mm lichtem Abstande ohne Mühe und ohne größeren Zeitaufwand unterstopfen, doch dürfte hiermit die Grenze für die gewöhnliche Schwellenteilung mit einem Werte von 2,3 (600 mm von Mitte zu Mitte) erreicht sein. Bis zu dieser Grenze hinabzugehen, ist für jedes im Kiesbett liegende Gleis mit Vollbetrieb ratsam, weil hierin, neben einer starken Bettung, das wirksamste und einfachste Mittel für eine dauernde Verbesserung der Gleislage gegeben ist.

Eine besondere Behandlung verlangen die Stellen der Schienenstöße, weil hier die Bettung stärkeren Angriffen ausgesetzt ist, ihre Widerstandsfähigkeit also gekräftigt werden muß. Mehrfach ist versucht worden, dies durch Einbau von Steinschotter unter den Stoßschwellen zu erreichen, doch, wie es scheint, ohne sonderlichen Erfolg.

Ein weiteres, fast allgemein gebräuchliches Mittel ist die Annäherung der Stoßschwellen bis auf das geringste anwendbare Maß von 500 mm von Mitte zu Mitte. Zur Erzielung einer gleichmäßigen Standfähigkeit des ganzen Kiesbettes fällt dieses an sich wirksame Mittel indessen um so weniger in das Gewicht, je geringer bereits die Schwellenteilung außerhalb des Stoßbereiches ist. Für die weitere Kräftigung der Stoßlage würde eine Verbreiterung der Stoßschwellen, wie sie in früheren Zeiten vielfach üblich war, gute Dienste leisten. Werden Stoßschwellen von 300 mm Breite in dem zulässig geringsten lichten Abstande von 250 mm voneinder und den Nachbarschwellen verlegt, so beträgt die Schwellenteilung an den Stößen $\frac{550}{300} = 1{,}83$ gegenüber $\frac{600}{260} = 2{,}31$ an den Mittelschwellen. Durch diese Verminderung der Schwellenteilung, verbunden mit der Vergrößerung der Stoßschwellenbreite von 260 auf 300 mm, sowie durch die Verteilung der Last auf größere tragende Flächen wird die Standfähigkeit der Bettung an den Stößen um etwa 75 vH. gegenüber den sonstigen Gleisstellen vermehrt. Da bei der Gewinnung der Schwellen stets Hölzer verschiedener Abmessungen zur Verfügung stehen, so dürfte die Beschaffung stärkerer Hölzer in einer Menge von etwa 10 vH. des ganzen Bedarfes keine Schwierigkeiten bereiten.

Eine noch weitergehende Verteilung des Druckes und Entlastung der Bettung an den Stößen wird angestrebt durch die Verkupplung zweier oder mehrerer Stoßschwellen zu einem starren, als einheitliche Stütze wirkenden Rahmenwerk.

Alle Mittel zur Kräftigung des Bettungswiderstandes an den Stößen werden indessen in ihrer Wirkung unvollkommen bleiben, sie werden nicht imstande sein, die für die Erhaltung der Gleislage so notwendige Stetigkeit in der Unterstützung der ganzen Schwellenreihe zu erzielen, solange die Angriffe der Lasten an den einzelnen Stoßstellen so verschiedenartig sind, wie es die Ungleichheit der Stoßlücke, der Höhenlage der Schienenenden, der Abnutzung der Schienen und der Laschen und der sonstigen Formveränderungen an den Stößen mit sich bringt. Die Frage der Stoßlagerungen ist daher in erster Linie eine Frage der Schienenstoßverbindungen. C. Bräuning.

# Die Erneuerung der Uferbefestigungen am Spreekanal in Berlin mit eisernen Ständern und Monierplatten.

(Mit Abbildungen auf Blatt 67 im Atlas.)



## 1. Das Bauwerk und seine Herstellung.

In den Jahren 1901 bis 1903 wurden die hölzernen Ufereinfassungen des Spreekanals in Berlin oberhalb der Stadtschleuse beseitigt und durch eine neue Uferschälung in Eisen-Monierbauweise ersetzt. Die alten, vom Fiskus zu unterhaltenden, hölzernen Bohlwerke waren in so hohem Grade baufällig geworden, daß eine Erneuerung nicht mehr zu umgehen war. Alle über Wasser belegenen Holzteile waren zum größten Teile vermorscht, und unter Wasser wurden nur die Ständer noch gut befunden, während die Spundwände in ihrem oberen Teile stark verwittert und so kurz waren, daß ihre Unterkante meist 1 m über der Normalsohle lag. Bei dieser Beschaffenheit waren die Bohlwerke nicht imstande, dem Erddruck zu widerstehen, wo er infolge von Auflockerungen (Aufgraben für Verlegen von Rohr-, Kabel- usw. Leitungen) des sonst sehr gut abgelagerten und standfesten Straßenuntergrundes sich in erhöhtem Maße geltend machte. Durch Ausweichen des Bohlwerkes traten an einzelnen Stellen Versenkungen im Straßenpflaster ein, dessen Unterhaltung dadurch erschwert und verteuert wurde. Wegen der kurzen Spundwände konnte auch in Höhe der Normalsohle nicht bis an das Ufer heran gebaggert werden, wodurch der Schifffahrtsverkehr behindert wurde und für große Fahrzeuge das Durchfahren des teilweise stark gekrümmten Kanals fast unmöglich war.

Eine Erneuerung der alten Bohlwerke in Holz erschien wegen dessen kurzer Dauer nicht zweckmäßig, und es sollte zum Ersatz eine Uferschälung von dauerhafterer, der Steinbauweise möglichst gleichwertigen Bauart hergestellt werden. Bei der Wahl der neuen Ufereinfassung war auch von Bedeutung, daß die Entscheidung über die endgültige Verwendung des Spreekanals, der auch als wichtiger Flutarm dient, in absehbarer Zeit nicht getroffen werden kann. Erst die Eröffnung des Teltow-Kanals, die möglicherweise auftretende Notwendigkeit des Baues einer zweiten Mühlendammschleuse, sowie die weitere Entwicklung des Schiffsverkehrs werden diese Frage ihrer Lösung näher bringen. Aus diesen Erwägungen und nicht weniger im Hinblick auf die Kostenfrage wurde von der Errichtung steinerner Ufermauern Abstand genommen. Nach den günstigen Erfahrungen, die mit einer im Jahre 1890 errichteten Eisen-Monier-Uferschälung (Zentralblatt der Bauverwaltung 1895, S. 481 ff.) gemacht worden waren, wurde die Erneuerung in ähnlicher Bauweise beschlossen. Dabei wurde der Möglichkeit, das Oberwasser der Spree in Berlin, das z. Zt. auf N.N. + 32,28 m liegt, wegen der geringen Durchfahrtshöhe unter den Brücken etwas senken zu können, insofern Rechnung getragen, als die Verwendung hölzerner Bauteile über Ord. N.N. + 32,00 m vermieden ist. Das errichtete Bauwerk ist in den Abb. 1 bis 4 und 8 bis 16 auf Bl. 67 dargestellt. Seine Ausführung geschah in folgender Weise. Nachdem der für den Abbruch des hölzernen Bohlwerkes notwendige Erdaushub hergestellt und dieses beseitigt war, wurde wasserseitig ein Rammgerüst geschlagen und die neue tragende Spundwand von 5 m Länge und 15 cm Stärke von diesem aus eingerammt. Der Erdaushub wurde hierbei auf das geringste Maß eingeschränkt, um den vorgefundenen, gut abgelagerten Straßenuntergrund nur so viel aufzulockern, als unbedingt nötig war, sowie auch um während der Rammarbeit eine möglichst breite Vorlage vor den meist sehr alten Häusern an den Uferstraßen zu behalten. Diese Maßregel hat sich vorzüglich bewährt, da keinerlei Beschädigungen an den Häusern vorgekommen sind. Vor die 15 cm starke Spundwand wurde sodann wasserwärts in etwa 1 m Abstand eine zweite, 10 cm starke Spundwand als Fangedamm geschlagen und darauf die durch Querdämme in Abständen von 20 bis 30 m Länge abgeschlossene Baugrube ausgepumpt. Alsdann wurde die Spundwand in der richtigen Höhe abgeschnitten und zur Aufnahme des unteren Holmes aus [-Eisen Nr. 16 sauber bearbeitet. Der in Schüssen von durchschnittlich 10 m Länge verlegte Holm wurde durch verzinkte Nägel von etwa 25 cm Länge in 50 cm Abständen auf die Spundwand aufgenagelt. Die einzelnen Schüsse sind durch Flacheisenlaschen in der Weise miteinander verbunden, daß die Lasche mit dem einen Holmende fest vernietet, mit dem anderen Holmende durch Nägel wie die vorerwähnten, die durch Holm und Lasche gehen, auf die Spundwand genagelt ist. Die Stöße liegen stets in der Mitte zwischen zwei Ständern.

Es waren auch Versuche gemacht worden, die tragende Spundwand mit Hilfe einer etwa 4 m langen und 1,25 m breiten Taucherglocke abzuschneiden und zu bearbeiten. Da diese Ausführung sich jedoch teurer stellte als die Bearbeitung im Schutze des leichten und ausreichend dichten Fangedammes, so wurde von ihrer weiteren Anwendung Abstand genommen.

Auf dem [-Eisen-Holm befinden sich in Abständen von 2 m von Mitte zu Mitte aufgenietete Winkeleisen-Laschen 130·65·10 mm, zwischen denen die am Fuße durch 10 mm starke Futterbleche verstärkten Ständer aus I-Eisen Nr. 24 aufgestellt und durch 35 mm starke Schraubenbolzen gehalten werden. Zur Erleichterung der Ausführung wurde für alle Ständer der gleiche Querschnitt verwendet. Nachdem die Ständer aufgerichtet und die oberen Winkeleisen-Holme angeschraubt waren, wurden die Schachtgruben für die als Monierplatten ausgebildeten Ankerplatten ausgehoben und ausgesteift und dann bei den zuerst ausgeführten Strecken der Erdkeil zwischen der Baugrube und dem Ankerplattenschacht durchgeschlitzt. Später wurden nur Löcher durch den Keil gestoßen, die für das Durchstecken der Anker ausreichten.

Der Angriffspunkt des oberen Ankers $B$ (Abb. 1 Bl. 67) ist so gewählt, daß das Biegungsmoment bei $B$ gleich und entgegengesetzt dem größten Moment zwischen $B$ und $C$ wird. An einzelnen Ständern in etwa 16 bis 20 m Abständen befindet sich ein dritter Anker $A$, der den von einem vorn angebrachten Schiffsring etwa ausgehenden Zug auf die Ankerplatte überträgt (Abb. 10 bis 12 u. 14 Bl. 67). Abweichend hiervon wurde in einer Strecke der Anker $B$ mit dem Ständer nicht durch Laschen verbunden, die durch die Trägerflansche gesteckt und an den Steg genietet sind, sondern durch hakenförmige Laschen, die um die Trägerflansche fassen (Abb. 3 u. 4 Bl. 67). Bei einer

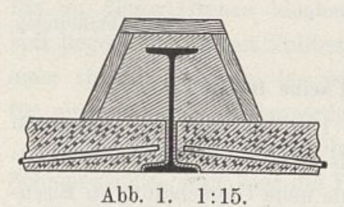
in der mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg vorgenommenen Zerreißprobe war ein Hakenpaar unter einer Zugbelastung von 20 000 kg gebrochen. Da der größte Ankerzug an der höchsten Stelle der Uferschälung nur etwa 5000 kg beträgt, an den meisten Stellen aber erheblich niedriger ist, so bietet auch diese Ausführung genügende Sicherheit. Der Laschenverbindung (Abb. 1, 13 u. 14 Bl. 67) wurde aber der Vorzug gegeben, weil diese weniger Arbeit erfordert als das Ausschmieden der Hakenklauen und weil bei ihr Arbeitsfehler leichter vermieden und bemerkt werden können als bei der schwierigen Schmiedearbeit an den Haken.

Zwischen die aufgestellten, ausgerichteten und gut verbundenen Ständer wurden die Monierplatten mit Hilfe eines Auslegerkranes eingeschoben. Die Stärke der je nach der Höhe der Uferschälung verwendeten Monierplatten und die Anzahl der einbetonierten Eisenrundstäbe von 10 mm Durchmesser ist in der folgenden Tabelle angegeben:

| Stärke der Platte<br>cm | Verwendet bis zu einer Höhe der Uferschälung unter der Oberkante des Holms<br>m | Anzahl der wagerechten Rundeisen, 10 mm stark<br>Stück |
|---|---|---|
| 7 | 1,20 | 6 |
| 8 | 1,70 | 7 |
| 9 | 2,20 | 8 |
| 10 | 2,70 | 9 |
| 11 | 3,20 | 10 |
| 12 | 4,20 | 11 |

Mit Ausnahme der wegen der Uferstraßen-Gefälle notwendigen, oberen Ausgleichschicht haben alle Monierplatten bei 1,96 m Länge gleiche Höhe von 49 cm erhalten. Sie wurden aus Kiesbeton im Mischungsverhältnis 1 : 4 hergestellt; die Ansichtsfläche wurde mit einer 5 bis 6 mm starken Deckschicht aus Zementmörtel 1 : 1 versehen. Beim Versetzen der Platten blieb die unterste Fuge über dem Holm als Sickerschlitz durchgehend offen. Sie wurde nur in denjenigen Feldern in gleicher Weise wie die anderen Fugen mit Zementmörtel gefüllt, vor denen später einer der vorerwähnten Querfangedämme errichtet werden sollte. Um die Bauausführung in den engen aber ziemlich verkehrsreichen Uferstraßen auf möglichst kurze Zeit einzuschränken, war die Verwendung vorher fertig gestellter Monierplatten geboten. Wenn der Beton zwischen den Ständern eingestampft worden wäre, hätte man nicht nur die Zeit für diese Arbeit zugeben, sondern außerdem noch mit dem Einbringen der Hinterfüllung warten müssen, bis der eingestampfte Beton nach dem Abbinden gehörige Festigkeit erlangt hätte. Es hatte sich gezeigt, daß Platten, die in zu frischem Zustande etwa drei bis vier Wochen nach der Herstellung eingebaut und hinterfüllt waren, an der Ansichtsseite feine Risse erhielten, die ihre Tragfähigkeit jedoch nicht bemerkbar beeinträchtigten. Beim Einstampfen des Hinterfüllungsbodens wurde darauf gehalten, daß immer gegen das stehengebliebene Erdreich nicht gegen die Monierwand gestampft werden sollte. Außerdem wurde der Hinterfüllungsboden über Nacht eingeschlämmt. Um immer reichlichen Vorrat an genügend alten Platten zu haben, wurden im ersten Jahre so viel als möglich Platten hergestellt, und es wurde schließlich erreicht, daß die Platten bei ihrer Verwendung ungefähr ein Jahr alt waren. An solchen Platten sind Risse nach dem Einbringen der Hinterfüllung nur in wenigen Fällen vorgekommen.

Die Platten sind mit den vorderen Flanschenflächen der Ständer bündig versetzt worden, um den Schiffern keine Gelegenheit zu geben, in die Vorsprünge der Ständer die Staken einzusetzen (Text-Abb. 1). Zum Schutze gegen Rosten wurden die hinter den Platten vorragenden Teile der Ständer mit Zementmörtel umhüllt, der in hölzerne Lehren von etwa 60 cm Höhe eingestampft wurde. Damit letztere sich leicht ablösen und herausziehen ließen, wurde trapezförmiger Querschnitt für die Umhüllung gewählt.


Abb. 1. 1:15.

Sämtliche Eisenteile, die nicht einbetoniert oder mit Zementmörtel umhüllt wurden, sind nach voraufgegangener, gründlicher Reinigung zweimal mit Bleimennige und die unter Wasser liegenden Holme sowie alle Ansichtsflächen außerdem noch zweimal mit Pflugscher grauer Farbe angestrichen worden, die sich bis jetzt (drei Jahre nach der Herstellung) im allgemeinen gut bewährt hat. Nur an einzelnen Stellen, wo das Eisen vor dem Aufbringen des Anstriches nicht mit der gehörigen Sorgfalt gereinigt worden war, zeigten sich bald Fehler, die nachträglich durch den Unternehmer beseitigt wurden.

Für 1 m der im Mittel 3 m über dem [-Eisen-Holm hohen Uferschälung wurden ungefähr 0,15 t Eisen gebraucht. Die Kosten betragen durchschnittlich 300 ℳ für 1 m Uferlänge einschließlich der ziemlich hohen Pflasterkosten. Für die Arbeiten auf der Baustelle, ausschließlich derjenigen in den Werkstätten zur Herstellung des Eisenwerkes und der Platten, war im Durchschnitt für 10 m Uferschälung eine Woche erforderlich.

Die Ausführung erfolgte durch die Unternehmer-Firma R. Schneider in Berlin, die die Monierplatten anfangs bei der Aktien-Gesellschaft für Beton- und Monierbau, später auf ihrem eigenen Bauhofe in Spandau herstellen ließ und die Firma Roeßemann u. Kühnemann in Berlin mit der Lieferung des Eisenwerkes betraut hatte.

Die Bauleitung lag in den Händen des Verfassers, der der Wasser-Bauinspektion I Berlin für diesen Zweck überwiesen war.

### 2. Belastungsproben mit Monierplatten.

Die bei der Erneuerung der Uferschälung verwendeten Monierplatten waren nach der im Zentralblatt der Bauverwaltung 1886, S. 462 gegebenen Anleitung von M. Koenen berechnet worden. Auf Grund neuerer Versuche von C. Bach, Considère und anderen haben M. Koenen im Zentralblatt der Bauverwaltung 1902, S. 229, ebenso auch E. Mörsch*) und viele andere genauere Rechnungsarten angegeben, die aber zu der Zeit, als die Entwürfe für die Monier-Uferbekleidung aufgestellt wurden, noch nicht bekannt waren.

Da die Berechnung von Monierplatten nur mit Hilfe von Näherungsformeln durchgeführt werden kann, erscheint das Bestreben berechtigt, durch Belastungsproben festzustellen, ob die Platten den im fertigen Bauwerk eintretenden Beanspruchungen gewachsen sind, sowie auch ob die Herstellungsart für die an die Platten zu stellenden Anforderungen genügt.

*) Wayß u. Freytag, A.-G., Der Betoneisenbau, seine Anwendung und Theorie; siehe auch Deutsche Bauzeitung 1903, S. 210ff.

Da ein der Firma Roeßemann u. Kühnemann gehöriger, ausreichend kräftiger Wasserdruck-Zylinder mit Kolben leicht für die Versuche eingerichtet werden konnte und die Firma R. Schneider die erforderlichen Platten zur Verfügung stellte, so war es möglich, die Proben mit geringen Kosten auszuführen.

Die Vorrichtung zur Vornahme der Belastungsproben bestand nach den Abb. 5 bis 7 Bl. 67 aus einem Druckzylinder mit Rohrstutzen, der auf vier angegossenen Beinen steht und in den ein Druckstempel von 200 mm Durchmesser mit Hauptplatte von 400 mm Breite und 470 mm Länge hineingesteckt ist. An dem Druckzylinder befinden sich oben vier angegossene, starke Wulste mit Durchbohrung für vier Schraubenbolzen, die zu je zweien an zwei [-Eisen Nr. 22 angenietet sind. Quer über die Enden der [-Eisen sind, entsprechend dem Ständerabstand in den Monierwänden, in 2 m Entfernung von Mitte zu Mitte zwei I-Eisen Nr. 24 aufgenietet. Auf die Platte des Druckstempels ist ein Rechteck aus I-Eisen Nr. 12 geschraubt, dessen kürzere Träger 470 mm lang sind und 650 mm Abstand von Mitte zu Mitte haben. Diese kurzen I-Eisen tragen außerdem noch zwei durch Schraubenbolzen nur lose mit ihnen verbundene Kreuzhölzer, die, quer über die belastete Monierplatte reichend, den Wasserdruck als zwei Einzellasten auf letztere übertragen. Wenn eine Monierplatte auf diese Kreuzhölzer gelegt und Wasser in den Druckzylinder gepumpt wird, so hebt sie sich bis zum Anliegen an die Flansche der I-Eisen Nr. 24. Dieser Zustand ist in Abb. 6 dargestellt. Bei weiterem Pumpen wird die Platte durch den Wasserdruck belastet und nach oben durchgebogen. Sowohl zwischen Platte und Kreuzhölzer wie auch zwischen Platte und Trägerflansche wurden ein bis zwei 4 cm breite und 3 mm dicke Bleistreifen gelegt. Die Bleistreifen waren nach der Länge der Platte so verteilt, daß die mittleren den Abstand zwischen den beiden äußeren in drei gleiche Teile teilten. Um möglichst gleichmäßiges Anliegen der beiden Kreuzhölzer auf ihrer ganzen Länge zu erreichen, wurden außerdem noch zwischen diese und die Träger Nr. 12 nahe den beiden Enden der Hölzer je zwei, im ganzen also acht sehr schlanke Holzkeile eingeschoben (Text-Abb. 2).



1:15.
Abb. 2.

Beim Pumpen wurde der im Zylinder vorhandene Wasserdruck an zwei in die Leitung eingeschalteten Manometern abgelesen. Aus dem Manometerstand berechnet sich der Druck des Preßstempels bei $n$ Atmosphären zu

$$D = n \cdot \frac{20^2 \cdot \pi}{4} = n \cdot 314 \text{ kg}.$$

Dieser Druck, vermindert um das 233 kg betragende Gewicht des Druckstempels einschl. Haupt, ferner um den beim Heben des Stempels wirkenden Reibungswiderstand $R$, sowie um das Eigengewicht der Platte $G$, entspricht der auf die Platte wirkenden Belastung $P$. Es ist also

$$P = D - (233 + R + G).$$

Die Eigengewichte der Platten sind ermittelt zu:

| Stärke der Platte cm | Gewicht der Platte I kg | Gewicht der Platte II kg | Gewicht der im Mittel kg | Gewicht $G$ abgerundet kg |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 158,0 | 151,2 | 154,6 | 155 |
| 8 | 168,0 | 167,2 | 167,6 | 168 |
| 9 | 186,5 | 189,8 | 188,2 | 188 |
| 10 | 211,0 | 214,8 | 212,9 | 213 |
| 11 | 228,5 | 230,5 | 229,5 | 230 |
| 12 | 258,0 | 255,4 | 256,7 | 257 |

Der Reibungswiderstand $R$ beim Heben der Last wurde durch Versuche festgestellt, indem Roheisen von vorher bestimmter Gewichtsmenge auf den Stempel gepackt und er unter dieser Last gehoben und gesenkt wurde. Das Ergebnis ist aus der untenstehenden Tabelle ersichtlich.

Da der Reibungswiderstand beim Senken entlastend wirkt, so geben die Unterschiede der Ablesungen von Spalte 4 u. 5 bezw. 8 u. 9 den jeweiligen doppelten Reibungswiderstand an. Durch Auftragen der halben Unterschiede, die den zugehörigen mittleren Manometerständen entsprechen, und durch Ziehen einer Mittellinie wurde gefunden, daß der mittlere Reibungswiderstand bis zu einem Drucke von 3 atm zu 70 kg, bei 4 atm zu 75 kg, 5 atm zu 80 kg, 10 atm zu 110 kg und 15 atm zu 170 kg angenommen werden kann.

Hieraus folgt für Wasserdrucke bis 3 atm Manometerstand

$$P = D - G - (233 + 70) = D - G - 303 \text{ kg},$$

bei 4 atm

$$P = D - G - (233 + 75) = D - G - 308 \text{ kg}$$

usw. als wirkliche Belastung der Monierplatten.

Da $D = 314\,n$ wird, ergibt sich:

| $n$ in Atmosphären | $D = 314 \cdot n$ kg | $P + G$ kg |
|---|---|---|
| 3 | 942,5 | 639,5 |
| 4 | 1256,6 | 948,6 |
| 5 | 1570,8 | 1257,8 |
| 10 | 3141,6 | 2798,6 |
| 15 | 4712,4 | 4209,4 |

Beim Belastungsversuch wird die Monierplatte durch die beiden Einzellasten nach oben durchgebogen. Sie ruht dabei mit ihrem Eigengewicht wie ein Träger mit überhängenden Enden auf den Kreuzhölzern, von denen die Belastung übertragen wird (Text-Abb. 3 u. 4). Das durch die Belastung erzeugte Biegungsmoment hat bei $C$ und $D$ seinen Größtwert

| Belastung des Druckstempels einschl. seines Eigengewichtes von 233 kg | I. Versuch | | | | II. Versuch | | | | Theoretisch müßte abgelesen werden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Manometer-Ablesung beim | | Angezeigter Druck beim | | Manometer-Ablesung beim | | Angezeigter Druck beim | | |
| kg | Heben atm | Senken atm | Heben kg | Senken kg | Heben atm | Senken atm | Heben kg | Senken kg | atm |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1000 | 3,9 | 3,7 | 1225 | 1162 | 4,2 | 3,8 | 1320 | 1194 | 3,18 |
| 2000 | 7,3 | 6,5 | 2293 | 2042 | 7,6 | 6,8 | 2388 | 2136 | 6,37 |
| 3000 | 10,2 | 9,6 | 3204 | 3016 | 10,4 | 9,6 | 3267 | 3016 | 9,55 |
| 4000 | 13,6 | 12,7 | 4273 | 3990 | 13,6 | 12,7 | 4273 | 3990 | 12,70 |
| 5000 | 17,0 | 15,8 | 5341 | 4964 | 17,4 | 15,3 | 5466 | 4807 | 15,90 |

und ist zwischen $C$ und $D$ diesem gleich. Durch das Eigengewicht wird ein Biegungsmoment erzeugt, das ebenfalls bei $C$ und $D$ seinen Größtwert hat, zwischen $C$ und $D$ aber kleiner wird als dieser und bei $C$ und $D$ dem Biegungs-

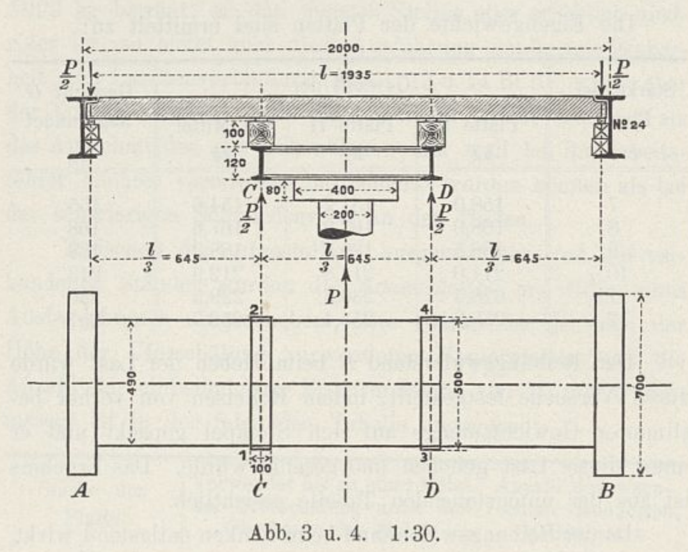



Abb. 3 u. 4. 1:30.

moment durch die Belastung gleichgerichtet ist. Die Momente bei $C$ und $D$ haben folgende Größe:

1. durch die Belastung: $M_p = \frac{P}{2} \cdot \frac{l}{3} = \frac{P \cdot l}{6}$ cm²kg

2. durch das Eigengewicht: $M_g = \frac{G}{3} \cdot \frac{l}{6} = \frac{G \cdot l}{18}$ „

Mithin das Biegungsmoment für die ungünstigste Beanspruchung der Platte:

$$M = M_p + M_g = \frac{P \cdot l}{6} + \frac{G \cdot l}{18} = \frac{l}{18} \cdot (3P + G).$$

Um einen Vergleich zwischen dem Ergebnis der Belastungsprobe und der größten Beanspruchung ziehen zu können, der eine in die Monierwand eingebaute Platte unterworfen ist, wird das größte Biegungsmoment für eine in der Uferschälung durch den Erddruck belastete Platte berechnet. Bei der statischen Berechnung der Uferbekleidung war der Erddruck nach der Formel

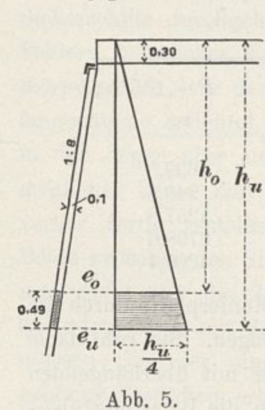



Abb. 5.

$$E = \tfrac{1}{8} \gamma \cdot h^2$$

bestimmt worden, worin $\gamma = 1600$ kg und $h$ in m gleich der Erdhöhe ist einschl. einer 0,3 m hohen, als Verkehrslast anzusehenden Überschüttung (Text-Abb. 5). Der Einheitsdruck auf 1 qcm an der unteren Kante einer Platte beträgt

$$e_u = \frac{h_u}{4} \cdot 0{,}01 \cdot 0{,}01 \cdot 1600 = 0{,}04\, h_u \text{ kg/qcm},$$

an der oberen Kante entsprechend

$$e_o = 0{,}04\, h_o \text{ kg/qcm}$$

und der gesamte Erddruck auf die 49 cm breite Platte wird bei 190 cm freitragender Länge

$$E_n = 0{,}04 \cdot \frac{h_u + h_o}{2} \cdot 49 \cdot 190 =$$

$$E_n = 0{,}04 \cdot \frac{h_u + h_u - 0{,}49}{2} \cdot 9310 =$$

$$E_n = 372{,}4 \cdot h_u - 91{,}2 \text{ kg}.$$

Hieraus folgt das durch den Erddruck erzeugte, größte Biegungsmoment

$$M_E = \frac{E_n}{2} \cdot \frac{190}{4} = 23{,}75\, E_n \text{ cm}^2\text{kg},$$

$$M_E = 23{,}75\,(372{,}4\, h_u - 91{,}2) = 8844{,}5\, h_u - 2166 \text{ cm}^2\text{kg}.$$

Nach der Verwendung der Platten ergibt sich für den größten Erddruck und das größte Biegungsmoment

| Plattenstärke<br>cm | $h_u$<br>m | $E_n$<br>kg | $M_E$<br>cm²kg |
|---|---|---|---|
| 7 | 1,5 | 467,4 | 11 100 |
| 8 | 2,0 | 653,6 | 15 523 |
| 9 | 2,5 | 839,8 | 19 945 |
| 10 | 3,0 | 1026,0 | 24 368 |
| 11 | 3,5 | 1212,2 | 28 790 |
| 12 | 4,0 | 1398,4 | 33 212 |
| 12 | 4,5 | 1584,6 | 37 634 |

Durch Gleichsetzen von $M$ und $M_E$ für die verschiedenen Plattenstärken kann ermittelt werden, bei welcher Belastung im Versuche, d. h. bei welchem Manometerstande die Platte ebenso viel zu tragen hat wie durch die größte in der fertig gebauten Wandfläche etwa zu erwartende Belastung infolge des Erddruckes. — Es war

$$M = \frac{l}{18}(3P + G),$$

$$M = \frac{193{,}5}{18}\,[3\,(D - (233 + R + G)) + G],$$

$$M = 10{,}75\,[3\,(314\, n - 233 - R - G) + G],$$

$$M = 10126{,}5\, n - 7514{,}25 - 32{,}25\, R - 21{,}5\, G.$$

Für die verschiedenen Plattenstärken folgt:

Platte 7 cm stark, $G = 155$ kg, $R = 70$ kg; cm²kg

$$M = M_E = 10126{,}5 \cdot n - 7514{,}25 - 32{,}25 \cdot 70 - 21{,}5 \cdot 155 = 11100$$

$$n = \frac{24204{,}25}{10126{,}5} = \text{rd. } 2{,}4 \text{ atm.}$$

Platte 8 cm stark, $G = 168$ kg, $R = 70$ kg; cm²kg

$$M = M_E = 10126{,}5 \cdot n - 7514{,}25 - 32{,}25 \cdot 70 - 21{,}5 \cdot 168 = 15523$$

$$n = \frac{28906{,}75}{10126{,}5} = \text{rd. } 2{,}9 \text{ atm.}$$

Platte 9 cm stark, $G = 188$ kg, $R = 70$ kg; cm²kg

$$M = M_E = 10126{,}5 \cdot n - 7514{,}25 - 32{,}25 \cdot 70 - 21{,}5 \cdot 188 = 19945$$

$$n = \frac{33758{,}75}{10126{,}5} = \text{rd. } 3{,}3 \text{ atm.}$$

Platte 10 cm stark, $G = 213$ kg, $R = 75$ kg; cm²kg

$$M = M_E = 10126{,}5 \cdot n - 7514{,}25 - 32{,}25 \cdot 75 - 21{,}5 \cdot 213 = 24368$$

$$n = \frac{38880{,}50}{10126{,}5} = \text{rd. } 3{,}8 \text{ atm.}$$

Platte 11 cm stark, $G = 230$ kg, $R = 75$ kg; cm²kg

$$M = M_E = 10126{,}5 \cdot n - 7514{,}25 - 32{,}25 \cdot 75 - 21{,}5 \cdot 230 = 28790$$

$$n = \frac{43668{,}00}{10126{,}5} = \text{rd. } 4{,}3 \text{ atm.}$$

Platte 12 cm stark, $G = 257$ kg, $R = 80$ kg; cm²kg

$$M = M_E = 10126{,}5 \cdot n - 7514{,}25 - 32{,}25 \cdot 80 - 21{,}5 \cdot 257 = 37634$$

$$n = \frac{53253{,}75}{10126{,}5} = \text{rd. } 5{,}3 \text{ atm.}$$

Bei den Belastungsversuchen wurden auch die Durchbiegungen der Platten gemessen. Da aber die Auflagerpressungen ebenso wie die Drucke der Belastungen nicht mit genügender Gleichmäßigkeit verteilt waren, zeigten die auf beiden Seiten der Platte bei $C_{1\text{ u. }2}$ und $D_{3\text{ u. }4}$ (Text-Abb. 4) gemessenen Durchbiegungen so bedeutende Abweichungen, daß ihre weitere, rechnerische Verwertung nicht möglich ist.

Im Verlaufe des Versuches wurde die Belastung allmählich gesteigert in Stufen von ungefähr 0,5 atm Manometerstand. Sobald der Druck bis zur gewünschten Höhe gestiegen war, wurde auf Zuruf des Manometerbeobachters die Durchbiegung auf Papierstreifen eingestochen. Am Druckzylinder war die Dichtungsmanschette unzweckmäßig angebracht, so daß diese nicht genügend dicht hielt, und da beim Einstechen nicht gepumpt werden durfte, so ging der Druck und damit die Belastung der Platte sowie deren Durchbiegung sofort wieder zurück. Aber die Beobachter hielten den Papierstreifen, der mit der Platte in fester Verbindung stand, fest und stachen den erreichten Stand auf ein Blatt Zeichenpapier ein, das an dem Gestell des Zylindermantels befestigt war. Das

Die im ersten Jahre angefertigten Platten hatten nicht die auf S. 611 angegebene Anzahl Eisenstäbe. Nach der statischen Berechnung genügten für die 7 cm dicken Platten sechs Eisenstäbe; bei den 8 und 9 cm starken Platten waren sieben und den 10, 11 und 12 cm starken Platten entsprechend acht, neun und zehn Eisenstäbe von 10 mm Durchmesser erforderlich. Durch die ersten Belastungsversuche war festgestellt worden, daß die 7 cm starken Platten im Verhältnis größere Beanspruchungen aushielten, als die stärkeren, z. B. die 12 cm-Platten. Deshalb wurde die Zahl der Eisenstäbe bei den 9 bis 12 cm starken Platten um einen vermehrt. — Die nachfolgenden Tabellen enthalten die Ergebnisse der Probebelastungen.

1. Versuche, bei denen nach jeder Belastungsstufe wieder entlastet wurde.

| Plattenstärke in cm | 7 | | 8 | | 9 | | | | 10 | | | | 11 | | | | 12 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl der Eisenstäbe von 1 cm Durchmesser | 6 | | 7 | | 7 | | 8 | | 8 | | 9 | | 9 | | 10 | | 10 | | 11 | |
| Der Bruch trat ein bei einer Belastung von $n$ Atmosphären | Last atm | Alter der Platte Tage | Last atm | Alter der Platte Tage | Last atm | Alter der Platte Tage | Last atm | Alter der Platte Tage | Last atm | Alter der Platte Tage | Last atm | Alter der Platte Tage | Last atm | Alter der Platte Tage | Last atm | Alter der Platte Tage | Last atm | Alter der Platte Tage | Last atm | Alter der Platte Tage |
| Versuch 1 | 3,1 | 57 | 3,1 | 95 | 3,6 | 85 | 4,1 | 217 | 4,2 | ? | 4,6 | 237 | 4,0 | 75 | 4,7 | 293 | 4,4 | 70 | 4,9 | 299 |
| „ 2 | 2,9 | 58 | 2,9 | 36 | 3,1 | 63 | 4,8 | 216 | 3,6 | 77 | 4,7 | 237 | 4,0 | 56 | 4,4 | 240 | 4,2 | 56 | 5,5 | 236 |
| „ 3 | 2,9 | 238 | 3,4 | 275 | — | — | 4,0 | 310 | 4,1 | 36 | 3,9 | 325 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| „ 4 | 3,5 | 238 | 3,5 | 275 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| „ 5 | 3,0 | 340 | 3,5 | 300 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Mittel . . . | 3,1 | (186) | 3,3 | (196) | 3,4 | 74 | 4,3 | 248 | 4,0 | ? | 4,4 | 266 | 4,0 | 66 | 4,6 | 267 | 4,3 | 63 | 5,2 | 268 |
| Der größten Belastung durch den Erddruck entspricht ein Manometerstand | 2,4 | — | 2,9 | — | 3,3 | — | 3,3 | — | 3,8 | — | 3,8 | — | 4,3 | — | 4,3 | — | 5,3 | — | 5,3 | — |

Verfahren war in ähnlicher Weise ausgebildet, wie es bei Belastungsproben von Brücken üblich ist.*)

Die größte Mehrzahl der Platten wurde nach jeder Teilbelastung vollkommen entlastet, da der erreichte Druck während der Beobachtung doch schon wieder gefallen war. Dabei wurde Wasser aus dem Druckzylinder herausgelassen. Die Platten stützten sich infolgedessen nur noch auf Holzleisten, die an den Enden auf die unteren Flansche der Träger Nr. 24 gelegt waren (Text-Abb. 3). Durch diese Holzleisten waren die Platten mit Hilfe von schwach angetriebenen Keilen so hoch gehoben, daß sie an den oberen Trägerflanschen anlagen, ohne jedoch fest eingespannt zu sein. Nach dem Sinken des Druckstempels hingen sie infolge ihres Eigengewichtes nach unten durch; d. h. sie wurden in entgegengesetzter Richtung durchgebogen wie bei der Belastungsprobe. Es trat also ein vollständiger Wechsel der Zug- und Druckspannungen auf der oberen und unteren Plattenseite ein. Naturgemäß wurden sie dabei erheblich ungünstiger beansprucht, als wenn sie während der Messung unter gleichbleibendem Druck gestanden hätten und dieser nach jeder Pause nur weiter gesteigert worden wäre. Dies ist auch bei einigen Platten versucht worden. Aber obgleich die Ablesungen so viel als möglich beschleunigt wurden, konnte doch nicht verhindert werden, daß jedesmal eine geringe Entlastung der Platte infolge der Manschettenundichtigkeit eintrat.

*) Vgl. Rößler, Ergebnisse der Probebelastungen an eisernen Wegebrücken des Dortmund-Ems-Kanals. Zeitschr. f. Bauw. 1898, S. 91.

2. Versuche, bei denen die Belastung allmählich ohne Zwischenentlastung gesteigert wurde.

| Plattenstärke in cm | 7 | | 11 | | 12 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl der Eisenstäbe von 1 cm Durchmesser | 6 Die Stäbe waren an den Enden ┐ hakenförmig umgebogen | | 10 Stäbe mit geraden Enden | | 11 Stäbe mit geraden Enden | |
| Der Bruch trat ein bei einer Belastung von $n$ Atmosphären | Last atm | Alter der Platte Tage | Last atm | Alter der Platte Tage | Last atm | Alter der Platte Tage |
| Versuch 1 | 3,5 | 331 | 6,6 | 240 | 5,5 | 240 |
| „ 2 | 4,0 | 331 | — | — | — | — |
| „ 3 | 3,0 | 332 | — | — | — | — |
| Mittel . . . | 3,5 | 331 | 6,6 | 240 | 5,5 | 240 |
| Der größten Belastung durch den Erddruck entspricht ein Manometerstand | 2,4 | — | 4,3 | — | 5,3 | — |

Aus dem Ergebnis ist zu ersehen, daß die 7 cm starken Platten, deren Stäbe an den Enden hakenförmig umgebogen waren, nur sehr wenig mehr ausgehalten hatten, als diejenigen, in die Stäbe mit geraden Enden einbetoniert worden waren. Dies erklärt sich daraus, daß sie einmal günstiger beansprucht wurden als diejenigen der Tabelle 1 und daß zum andern die Übertragung der Zugfestigkeit des Eisens auf den Beton durch die zwischen beiden Körpern eintretende Verbindung erfolgt und nicht durch den Haken am Ende

des Eisenstabes. Auffällig ist aber in der Tabelle 1, daß die dem Erddruck in der Uferschälung entsprechende Belastung (Manometerstand) nur bei den 7, 8, 9 und 10 cm starken und bei den 11 cm starken Platten mit zehn Eisenstäben kleiner ist als die Bruchbelastung, bei den 11 cm-Platten mit neun Stäben und den 12 cm-Platten dagegen größer. Das dürfte in erster Linie auf die ungünstige Belastungsart der ersten Versuchsreihe zurückzuführen sein; denn in der zweiten Versuchsreihe ist die Bruchbelastung durchweg größer als die durch den Erddruck erzeugte Auflast. Ein weiterer Grund dürfte darin zu suchen sein, daß die Reibungswiderstände im Druckzylinder nicht mit der erforderlichen Genauigkeit in die Rechnung eingeführt werden konnten und daß die Manometer den Druck nicht mathematisch genau anzeigten. (Vgl. auch die Probebelastungen zur Ermittlung der Reibungswiderstände auf S. 613.)

Auch aus der zweiten Versuchsreihe ist eine günstigere Nutzleistung der 7 cm starken Platten, nämlich $\eta_1 = \frac{3,5}{2,4} = 1,46$ gegenüber $\eta_2 = \frac{5,5}{5,3} = 1,04$ bei den 12 cm-Platten ersichtlich. Dieser Umstand erweckte die Vermutung, daß es bei den 12 cm starken Platten günstiger wäre, den verlangten Eisenquerschnitt auf sechs Stäbe zu verteilen als auf elf und die einzelnen Stäbe entsprechend stärker zu machen. Um dies zu prüfen, wurden sechs Platten von 12 cm Stärke angefertigt mit einer Eiseneinlage aus sechs Stäben von je 14 mm Durchmesser. Bei zweien dieser Platten waren die Enden der Stäbe hakenförmig umgebogen. Der Gesamteisenquerschnitt betrug $6 \cdot \frac{1,4^2 \pi}{4} = 9,2$ qcm, während elf Stäbe von 1 cm Duchmesser $11 \cdot \frac{1,0^2 \pi}{4} = 8,7$ qcm, also fast genau ebenso viel Querschnitt haben. Nach etwa 330 Tagen wurden die Platten ohne Zwischenentlastung bis zum Bruch belastet; in der nachfolgenden Tabelle ist das Ergebnis enthalten.

| Der Bruch trat ein bei einer Belastung von $n$ Atmosphären | Plattenstärke in cm | 12 | | 12 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Anzahl der Eisenstäbe von 14 mm Durchmesser | 6 Stäbe mit geraden Enden | | 6 Stäbe mit ┐-hakenförmig umgebogenen Enden | |
| | | Last atm | Alter der Platte Tage | Last atm | Alter der Platte Tage |
| | Versuch 1 | 5,5 | 331 | 6,0 | 330 |
| | „ 2 | 7,6 | 331 | 13,5 | 331 |
| | „ 3 | 5,8 | 332 | — | — |
| | „ 4 | 8,0 | 332 | — | — |
| | Mittel . . . | 6,7 | 332 | 9,8 | 331 |
| Der größten Belastung durch den Erddruck entspricht ein Manometerstand | | 5,3 | — | 5,3 | — |

Die Platten mit sechs Stäben von je 14 mm Durchmesser waren bedeutend widerstandsfähiger als diejenigen mit elf Stäben von je 10 mm Durchmesser. Die Nutzleistung betrug $\eta_3 = \frac{6,7}{5,3} = 1,26$ bezw. $\eta_4 = \frac{9,8}{5,3} = 1,85$, ist also im Mittel, nämlich $\frac{4 \cdot 1,26 + 2 \cdot 1,85}{6} = 1,46$ derjenigen der 7 cm starken Platten gleich.

Eine Erklärung dieser Beobachtung dürfte darin zu finden sein, daß die Breite des Betonquerschnittes in Höhe der Eiseneinlage bei elf Stäben kleiner ist, als bei den sechs dickeren Stäben. Er beträgt nämlich im ersten Falle nur $49 - 1 \cdot 11 = 38$ cm, im anderen $49 - 6 \cdot 1,4 = 40,6$ cm, bei 1 cm starken Stäben $49 - 6 \cdot 1 = 43$ cm. Da die Festigkeit des Betons größer ist, als die Haftungsfestigkeit zwischen Beton und Eisen, so ist der 43 bezw. 40,6 cm breite Querschnitt widerstandsfähiger, als der von 38 cm Breite, obgleich der Haftungsumfang bei elf Stäben von 1 cm Durchmesser $11 \cdot 3,14 = 34,54$ cm größer ist, als bei sechs Stäben, die bei 1,4 cm Durchmesser nur $6 \cdot 1,4 \cdot 3,14 = 26,4$ cm Umfang haben.

Das Ergebnis der Probebelastung an den 12 cm starken Platten mit sechs Eisenstäben, 1,4 cm stark, würde noch durch weitere Versuche ergänzt worden sein, wenn eine bessere Belastungsvorrichtung zur Verfügung gestanden hätte. Es ist aber dringend zu empfehlen, daß weitere Probebelastungen mit Monierplatten verschiedener Stärke vorgenommen werden, die in Bezug auf die Zahl und die Einzelquerschnitte der Stäbe verschiedene Eiseneinlagen erhalten haben. Dabei dürften kürzere und schmälere Platten als $1,96 \cdot 0,49$ m genügen. Sie müssen aber unbedingt so lang sein, daß die Eisenstäbe auf ausreichende Länge einbetoniert sind, damit sie an den Stellen der größten Biegungsmomente die notwendige Haftungsfestigkeit zwischen Eisen und Beton besitzen. Vor der Belastung muß eine sorgfältige Bearbeitung der Angriffsflächen für alle äußeren Kräfte vorgenommen werden, um eine genaue Verteilung der Beanspruchungen zu erreichen. Da in der Praxis diese Bedingung nur selten erfüllt werden kann, so empfiehlt es sich, solche Versuche in den hierfür eingerichteten Versuchsanstalten auszuführen, wodurch die Ergebnisse eine wissenschaftliche Verwertung gestatten.

Auf kaum einem anderen Gebiete der Baustoffkunde dürfte die Erweiterung der theoretischen Kenntnis mehr erwünscht sein, als auf dem der Eisenbeton-Bauweise. Von Jahr zu Jahr gewinnt sie an Verbreitung, und mit dieser steigt die Menge der in Eisenbeton-Bauwerken angelegten Werte. Diese werden um so vorteilhafter ausgenutzt werden können, je besser die Leistungsfähigkeit der verwendeten Baustoffe bekannt ist.

Haesler, Königl. Wasserbauinspektor.

# Schutzbauten an der Helgoländer Düne.

Vom Wasserbauinspektor A. Geiße in Breslau.

(Mit Abbildungen auf Blatt 49 im Atlas.)

(Schluß.)



### Ausführung des Entwurfes.

1. Baujahr 1898. Nachdem so genügende Unterlagen für die Ausführungsweise und Kosten gewonnen waren, konnte die Ausführung des Entwurfes ins Werk gesetzt werden. Für

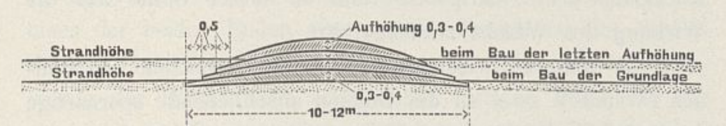



Abb. 8a. Packwerk in Grundlage und mit drei Aufhöhungen.

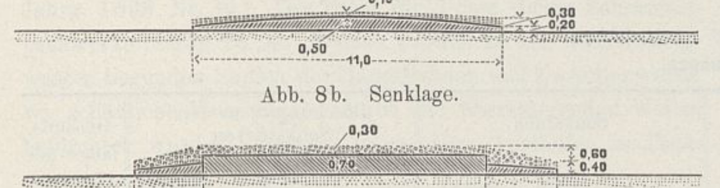



Abb. 8b. Senklage.



Abb. 8c. Senkstück mit Böschungen.

Abb. 8d. Senkstück ohne Böschungen.

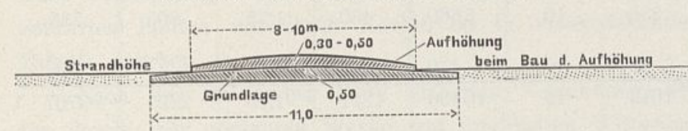



Abb. 8e. Senklage mit Aufhöhung in Packwerk.

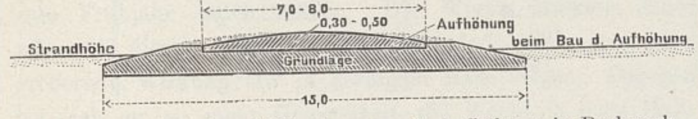



Abb. 8f. Senkstück mit Böschungen mit Aufhöhung in Packwerk.

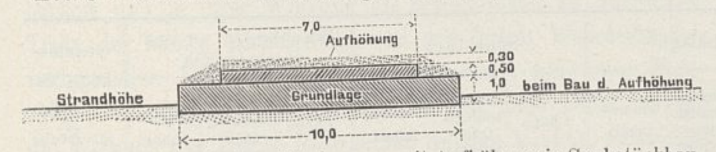



Abb. 8g. Senkstück ohne Böschungen mit Aufhöhung in Senkstückbau.

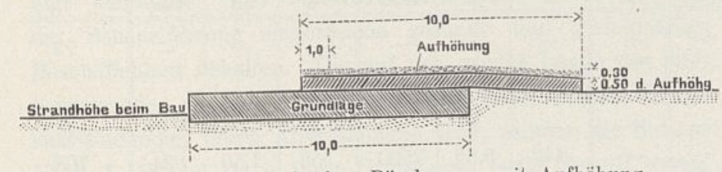



Abb. 8h. Senkstück ohne Böschungen mit Aufhöhung in Senkstückbau (halb überdeckend).

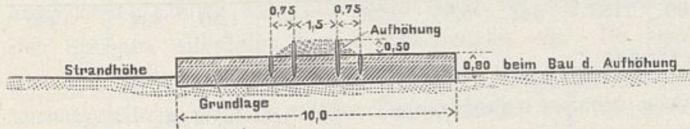



Abb. 8i. Senkstück ohne Böschungen mit Aufhöhung in Steinpackung zwischen Pfahlreihen.

das Baujahr 1898 wurde beabsichtigt, den Teil der Düne, der den Sturmangriffen am meisten ausgesetzt war, durch den Ausbau der Grundlagen der Buhnen I bis V zu schützen. Die Buhnen III bis V sollten bis zu ihrer ganzen Länge weitergeführt werden, während die Buhnen I und II nur so weit seewärts ausgebaut werden sollten, daß die Streichlinie der Köpfe der Buhnen II, I und der Probebuhne VIII einen gleichmäßigen Verlauf erhielt. Außerdem sollten mehrere Zwischenwerke, deren Lage vorher nicht bestimmt war, sondern während der Bauzeit nach den jeweiligen örtlichen Verhältnissen festgelegt werden sollten, ausgeführt werden. Für das Jahr 1898 wurden 560000 ℳ bewilligt. Die Arbeiten wurden an die Unternehmer A. und J. Hanken freihändig vergeben. Als Vertragspreise wurden vereinbart: für die Herstellung von 1 cbm Buschpackwerk mit Lieferung der Baustoffe 11 ℳ, für die Herstellung von 1 cbm Senkstück mit Steinabdeckung einschließlich der Lieferung der Baustoffe 19 ℳ; dabei sollten die böschungsartigen Schutzstreifen, die an den Langseiten der im flachen Wasser liegenden Senkstücke anzubringen waren, als Senkstückkörper bezahlt werden.

Der Bau begann am 16. April 1898 und wurde am 16. September 1898 beendet. Nach dem Vertrage hatten die Unternehmer für die Güte der von ihnen ausgeführten Arbeiten bis zum Ablauf des 60. Tages nach Vollendung der gesamten Jahresleistung Gewähr zu leisten, so daß die Werke am 15. November 1898 übernommen werden konnten. Nacharbeiten waren nicht erforderlich.

Während der Bauausführung zeigte sich, daß einige Abweichungen vom Entwurfe nötig wurden, zum Teil veranlaßt durch mittlerweile eingetretene Änderungen in der Strandgestaltung, zum Teil wegen der Möglichkeit, natürliche Unebenheiten (Klippen) des Seegrundes in das Befestigungswerk einfügen zu können. So waren die Strandteile der unteren Packwerkstrecken der Buhnen III und V durch die Angriffe der Winterstürme so flach geworden, daß der zur Herstellung eines widerstandsfähigen Packwerkkörpers erforderliche Aushub eines Sandkoffers des Wasserandrangs wegen nicht möglich war. Anderseits war es auch nicht angängig, an die Stelle des billigen Packwerkbaues den wesentlich teureren Senkstückbau zu setzen, da hierdurch eine Überschreitung des Anschlages entstanden wäre. Deshalb wurde mit den Unternehmern ein Abkommen getroffen, wonach für diese Strecken ein Mittelding zwischen Packwerk- und Senkstückbau zur Ausführung kam, das als Senklagenbau bezeichnet werden soll. Als Einheitspreis hierfür wurde 15 ℳ für 1 cbm vereinbart. Ein Querschnitt dieser Ausführungsweise ist in Text-Abb. 8b dargestellt.

Ferner zeigte sich bei der Fortsetzung der 1896 ausgeführten Probebuhnen, daß eine langgestreckte Gruppe von Riffrücken (Krid-Brun), die die Buhnenachse unter einem Winkel von 14° kreuzte, sich mit geringen Unterbrechungen bis etwa zur entwurfsmäßigen Streichlinie der Buhnenköpfe hinzog. Diese natürliche Erhöhung des Grundes wurde in die Anlage eingefügt, so daß sich die Länge der für Buhne IV auszuführenden Senkstückstrecke bedeutend ermäßigte. Die dadurch entstandene Ersparnis wurde teils auf die teuerere Ausführung der oben erwähnten Strecken der Buhnen III

und V, teils auf einen weiteren Ausbau der Zwischenwerke verwandt.

Nach den im Winter 1897/98 gemachten Erfahrungen bedurfte der durch die Sturmangriffe stark geschwächte nordwestliche Teil des Vorstrandes eines besonderen Schutzes durch Zwischenwerke. Um die bei Nordweststurm in die offene Bucht des Skit-Gats andringende Sturmbrandung zu schwächen, wurde zwischen den Buhnen III und IV ein Querdamm in Senkstückbau angelegt, der mit einigen Unterbrechungen an der Stelle, wo die Klippen des Olde Höven Bruns den Buhnenkörper ersetzten, eine Länge von 342 m erhielt. Oberhalb der Niedrigwasserlinie wurde außerdem als Stranddeckung ein kleiner Querdamm in Packwerkbau angelegt. Ebenso wurden zwischen den Buhnen II und III zwei Querdämme in Packwerkbau ausgeführt, um die schädliche Wirkung der bei westlichen Stürmen hier herrschenden heftigen Brandung zu mildern. Der untere der Dämme wurde am 3. Dezember 1898 bei schwerem Weststurm größtenteils zerstört unter zweifelloser Einwirkung des Wrackes eines im Mai 1898 gestrandeten Fischkutters, das in der Nähe der Mitte des Dammes lag und hoch über den Strand ragte. Das Wrack wurde erst im März 1899 beseitigt. Die an dem Wrack brechenden Wellen hatten in seiner Umgebung einen tiefen Trichter gebildet, der sich bis zu dem Querdamm ausdehnte und eine Unterwaschung seines seeseitigen Randes verursachte. Ebenso wurde ein im Winter 1898/99 eingetretener starker Rückgang der Niedrigwasserlinie an dieser Stelle auf die Wirkung des Wracks zurückgeführt.

Als weitere Zwischenwerke wurden zwischen den Buhnen IV und V zwei an die Buhnen anschließende spornartige Ausläufer in Senklagenbau hergestellt, die auf dem in Abbruch liegenden nordöstlichen Strande das Ablaufen des Sandes

Es wurden 1898 ausgeführt:

**1. Hauptbuhnen.**

| Bezeichnung der Buhnen | Packwerk | | | Senklage | | | Senkstück | | | Böschungen an den Senkstücken | | | Gesamtlänge der Werke zu Ende 1898 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Länge m | Durchschnittl. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschnittl. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschnittl. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschnittl. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | |
| I | 161 | 6,50 | 1047 | — | — | — | 206 | 10 | 2060 | 115 | 1,75 | 201 | 367 |
| II | — | — | — | — | — | — | 137 | 10 | 1370 | — | — | — | 568 |
| III | 358 | 5,50 | 1973 | 296 | 5,60 | 1668 | 267 | 10 | 2670 | 48 | 1,75 | 84 | 921 |
| IV | — | — | — | — | — | — | 406 | 10 | 4060 | 648 | 1,75 | 1135 | 761 |
| V | 122 | 5,00 | 616 | 97 | 6,40 | 617 | 556 | 10 | 5560 | 460 | 1,75 | 805 | 735 |
| | davon 40 m Decklage auf Senklage | | | | | | | | | | | | |
| VIII | | | | — | — | — | 41 | 10 | 410 | — | — | — | 355 |
| zusammen | 601 | 5,70 | 3636 | 393 | 5,80 | 2285 | 1613 | 10 | 16130 | 1271 | 1,75 | 2225 | 3707 |

Die Kosten betrugen:

| | Packwerk | Senklage | Senkstück | Böschungen an den Senkstücken | |
|---|---|---|---|---|---|
| Im ganzen . . | 40000,00 ℳ | 34271,00 ℳ | 306470 ℳ | 42272,00 ℳ | |
| Für 1 m Länge. | 62,50 „ | 87,30 „ | 190 „ . | 33,25 „ | |
| Für 1 cbm . . | 11,00 „ | 15,00 „ | 19 „ | 19,00 „ | |

**2. Zwischenwerke.**

| Lage der Werke zwischen den Buhnen | Gewöhnl. Packwerk | | | Schraubenpackwerk | | | Senklage | | | Senkstück | | | Böschungen an den Senkstücken | | | Gesamtlänge der Werke zu Ende 1898 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Länge m | Durchschnittl. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschnittl. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschnittl. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschnittl. Querschnitt. qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschnittl. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | |
| I—II | 40 | 0,83 | 33 | 73 | 1,72 | 126 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 73 |
| | Decklage auf Schraubenpackwerk | | | | | | | | | | | | | | | |
| II—III | 347 | 1,62 | 564 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 347 |
| III—IV | 266 | 1,60 | 430 | — | — | — | — | — | — | 442 | 5,85 | 2590 | 556 | 1,50 | 834 | 708 |
| IV—V | — | — | — | — | — | — | 212 | 5,60 | 1183 | — | — | — | — | — | — | 212 |
| VII—VIII | 40 | 1,60 | 64 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 40 |
| zusammen | 653 | 1,57 | 1091 | 73 | 1,72 | 126 | 212 | 5,60 | 1183 | 442 | 5,85 | 2590 | 556 | 1,50 | 834 | 1380 |

Die Kosten betrugen:

| | Gewöhnl. Packwerk | Schraubenpackwerk | Senklage | Senkstück | Böschungen an den Senkstücken | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Im ganzen . . | 12001,00 ℳ | 1883,00 ℳ | 17750 ℳ | 49217,00 ℳ | 15846,00 ℳ | |
| Für 1 m Länge. | 17,27 „ | 25,80 „ | 84 „ | 111,15 „ | 28,50 „ | |
| Für 1 cbm . . | 11,00 „ | 15,00 „ | 15 „ | 19,00 „ | 19,00 „ | |

| | |
|---|---|
| Kosten der eigentlichen Bauanlage . . . . . . . . . . . . . . . . | 519739 ℳ |
| Nebenkosten . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 19202 „ |
| Gesamtkosten . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 538941 ℳ |
| Veranschlagt waren . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 548680 ℳ |

verhindern und bei nördlichen Winden den landwärts geschobenen Sand festhalten sollten.

An der Südseite der Packwerkstrecke der Buhne II wurde noch ein kurzes Packwerkstück in geknickter Grundrißform angelegt, um eine muldenartige Vertiefung im Strande abzuschneiden, die sich durch den Übersturz der Wellen über die Buhne II bei nordwestlichen Stürmen gebildet hatte. Dieses Packwerkstück wurde ohne Zusammenhang mit der hohen Düne und ohne Anschluß an die Hauptbuhne ausgeführt, um es auf das kleinste Maß in der Länge zu beschränken. Es lag deshalb die Gefahr nahe, daß eine geringe Beschädigung eines der beiden Enden eine schnelle Zerstörung des ganzen Stückes zur Folge haben würde. Um dies zu verhüten, wurde der Buschkörper nicht durch einfache Pfahlreihe mit oberen Längsdrähten, sondern mit Schrauben nach Bückingscher Bauweise befestigt. (Vgl. Zentralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. 1898 Nr. 39.) Der Preis für 1 cbm dieses Schraubenpackwerks betrug 15 ℳ. Ebenso wurden an den über Niedrigwasser liegenden Stellen der Hauptbuhnen und Zwischenwerke, wo schädliche Vertiefungen durch die überstürzenden Wellen befürchtet wurden, kleinere spornartige Ausläufer in Packwerkbau angelegt.

Um den im Abbruch liegenden südlichen Teil des südwestlichen Vorstrandes wirksamer zu schützen, wurde die Senkstückstrecke der 1897 ausgeführten Probebuhne VIII um 40 m verlängert. Der schlanke Verlauf der Streichlinie der Köpfe der Buhnen III, II, I und VIII wurde hierdurch nicht beeinträchtigt. Eine Zusammenstellung der 1898 ausgeführten Bauten mit ihren Kosten ist in nebenstehender Tabelle gegeben.

Nach der im Herbst 1898 erfolgten Vollendung der für dieses Jahr geplanten Werke trat ungünstige Witterung ein, die durch wenige kurze Ruhepausen unterbrochen bis zum Frühjahr 1899 anhielt. Die Werke konnten daher während dieser Zeit ihre sandsammelnde und strandvergrößernde Wirkung nur in geringem Maße zeigen. Dagegen bot sich um so mehr Gelegenheit, die Werke in ihrer Haltbarkeit und in ihrer Wirkung als Schutzmittel zu beurteilen. Trotz der häufig eintretenden und mit hohen Wasserständen verbundenen heftigen und langandauernden, aus einer Richtung kommenden Sturmangriffe war die hohe Düne, soweit die Wirkung der Werke naturgemäß reichen konnte, unbeschädigt geblieben. Der Vorstrand hatte seine schon während der Bauausführung eingetretene gesunde und gleichmäßige Beschaffenheit behalten. Die auf der ganzen Länge des Südweststrandes vor der Anlage der Werke alljährlich im Winter sich bildenden tiefen Auskolkungen sind, seitdem die Buhnen VIII, I, II und III in ihren Grundlagen fertig gestellt waren, nicht wieder entstanden. An den den Angriffen am meisten ausgesetzten Stellen des Vorstrandes traten bei langandauernden Stürmen allerdings Strandverflachungen ein. Da aber die hier fortgeschwemmten Sandmengen durch die Werke zurückgehalten, nicht in größere Tiefe abfließen konnten, vielmehr gezwungen wurden, sich in der Nähe abzulagern, so konnten bei Eintritt ruhigen Wetters die verlagerten Massen in kurzer Zeit durch die Wellenbewegung wieder strandaufwärts geschoben werden. Nach den in dem sturmreichen Winter 1898/99 gemachten Erfahrungen konnte angenommen werden, daß die Haltbarkeit der Werke den Anforderungen genügt. Durch aufmerksame und sachgemäße Überwachung, und vor allem durch rasche Beseitigung der eben eingetretenen kleineren Beschädigungen unter Anwendung geeigneter Verteidigungsmaßregeln muß nach Möglichkeit größeren Beschädigungen vorgebeugt werden.

2. Baujahr 1899. Für das Jahr 1899 wurde die Ausführung der noch fehlenden Hauptbuhnen VI und VII zunächst nur in ihrer Grundlage geplant, um die Wirkung der Buhnen V und VIII und der als natürliche Buhne dienenden Aade zu verstärken. Ferner wurde eine Aufhöhung der sämtlichen übrigen Buhnen beabsichtigt, soweit es die inzwischen eingetretene Erhöhung des Strandes und Seegrundes und die damit verbundene Versandung der bereits vorhandenen Buhnenkörper zuließ. Außerdem sollte das Nebenwerk der Querdämme zwischen den Hauptbuhnen weiter ausgebaut werden, die, soweit sie bis dahin ausgeführt waren, auch schon während der schlechten Jahreszeit eine gute Wirkung als Wellenbrecher sowohl, als auch als Sandsammler gezeigt hatten.

Zunächst sollte ein Querdamm zwischen den Buhnen II und III in etwa 1 m Tiefe unter Niedrigwasser angelegt werden, der aus Senkstücken von 8 m Breite mit beiderseitigen Böschungen auszuführen war. Dieser sollte als Wellenbrecher den Strandteil decken, der durch die Weststürme des Winters 1898/99, verbunden mit der oben erwähnten schädlichen Wirkung des Wracks stark gelitten hatte. Zugleich sollte dieser Damm auch als Sandsammler in der Niedrigwasserzone das Strandgefälle flacher gestalten, das durch die Wirkung der Buhnen, durch die der Sand stromauf geschoben wird, zeitweise eine für die Sturmangriffe ungünstige steile Beschaffenheit annimmt. Sodann sollte zwischen den Buhnen III und IV ein weiterer Querdamm etwa in der Höhe der Niedrigwasserlinie angelegt werden, der die Wirkung des 1898 zwischen den Buhnen III und IV ausgeführten äußeren Senkstückquerdamms zu unterstützen bestimmt war und eine schnellere Versandung des Skit-Gats herbeiführen sollte. Die Lage dieser Dämme wurde so gewählt, daß sie in ihrer ganzen Länge in annähernd gleicher Tiefe lagen, da bei einer Anlage mit Längengefälle die den Binnenrand entlang fließenden Wassermassen Auswaschungen verursachen würden.

Als weitere Nebenwerke wurde für das Strandfeld zwischen den Buhnen IV und V die Anlage von zwei kurzen radialen Dämmen geplant, da dieser Strandteil bei Stürmen aus nordwestlicher Richtung sehr heftigen Angriffen ausgesetzt ist. Die in das Skit-Gat rollenden Wellen brechen sich nämlich bei den mit Stürmen aus dieser Richtung stets verbundenen hohen Wasserständen an der nordwestlichen Ecke der hohen Düne, laufen am nordöstlichen Dünenrande entlang und greifen das zunächst gelegene Strandfeld an.

Der 1899er Bauabschnitt begann am 17. April und endete am 25. August. Bei der Ausführung der in ihrer Grundlage neu anzulegenden Werke wurden die bisher üblichen Bauweisen beibehalten. Die Aufhöhung der vorhandenen Werke wurde in der Weise vorgenommen, daß auf die Packwerkstrecken eine weitere Lage Packwerk (vergl. Text-Abb. 8a), auf die Senklagen- und Senkstückstrecken, soweit sie in ihrer Oberfläche trocken liefen, eine Packwerklage (vergl. Text-Abb. 8f), auf die Senkstückstrecken, deren Krone bis

Es wurden 1899 ausgeführt:

## 1. Hauptbuhnen.

| Bezeichnung der Buhnen | a) Grundlagen: Packwerk | | | Senklagen | | | Senkstücke | | | Böschungen an den Senkstücken | | | b) Aufhöhungen: Packwerk auf Packwerk | | | Packwerk auf Packwerk u. Senkstücke | | | Senklage auf Senklage und Senkstücke | | | Senkstück auf Senkstücke | | | Böschungen an den Senkstücken | | | Länge der Werke zu Ende 1899 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | m |
| I | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 85,3 | 1,35 | 115,16 | 7,4 | 2,60 | 19,24 | 42,9 | 5,54 | 237,64 | 50,0 | 5,60 | 280,00 | 100,0 | 0,5 | 50,00 | 367 |
| II | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 144,2 | 1,85 | 266,77 | 26,8 | 3,05 | 81,70 | 39,5 | 5,53 | 218,37 | 79,3 | 6,42 | 508,88 | 118,1 | 0,5 | 59,05 | 568 |
| III | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 150,5 | 1,85 | 279,10 | 268.9 | 3,72 | 998,99 | 43,5 | 5,08 | 217,86 | 41,0 | 5,93 | 243,18 | 82,0 | 0,5 | 41,00 | 921 |
| IV | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 76,7 | 2,02 | 155,30 | 377,7 | 2,18 | 822,26 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 761 |
| V | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 72,7 | 2,20 | 159,50 | 233,0 | 3,53 | 822,71 | 25,0 | 5,10 | 127,50 | 44,3 | 5,60 | 248,08 | 88,6 | 0,5 | 44,30 | 735 |
| VI | 111,5 | 5,73 | 638,50 | — | — | — | 228,0 | 10,0 | 2280,0 | 141,6 | 1,75 | 247,80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 338 |
| VII | 138,7 | 5,64 | 781,71 | — | — | — | 259,3 | 10,0 | 2593,0 | 107,6 | 1,75 | 188,30 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 398 |
| VIII | — | — | — | — | — | — | 40,0 | 10,0 | 400,0 | — | — | — | 59,4 | 1,55 | 92,07 | 45,2 | 2.76 | 124,80 | 40,4 | 5,36 | 216,53 | 48,0 | 5,60 | 268,80 | 96,0 | 0,5 | 48,00 | 396 |
| zusammen | 250,2 | 5,68 | 1420,21 | — | —. | — | 527,3 | 10,0 | 5273,0 | 249,2 | 1,75 | 436,10 | 588,6 | 1,81 | 1067,90 | 959,0 | 2,99 | 2869,70 | 191,3 | 5,32 | 1017,90 | 262,6 | 5,90 | 1548,94 | 484,7 | 0,5 | 242,35 | 4484 |

Die Kosten betrugen:

| | Packwerk | Senklagen | Senkstücke | Böschungen an den Senkstücken | Packwerk auf Packwerk | Packwerk auf Packwerk u. Senkstücke | Senklage auf Senklage und Senkstücke | Senkstück auf Senkstücke | Böschungen an den Senkstücken |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Im ganzen . . | 15 622,31 ℳ | — | 100 187,00 ℳ | 8 285,90 ℳ | 11 746,90 ℳ | 43 045,50 ℳ | 15 268,50 ℳ | 29 429,86 ℳ | 3 392,90 ℳ |
| Für 1 m Länge | 62,48 „ | — | 190,00 „ | 33,25 „ | 19,91 „ | 44,85 „ | 79,80 „ | 112,10 „ | 7,00 „ |
| Für 1 cbm . . | 11,00 „ | — | 19,00 „ | 19,00 „ | 11,00 „ | 15,00 „ | 15,00 „ | 19,00 „ | 14.00 „ nur aus Steinen bestehend |

## 2. Zwischenwerke.

| zwischen | a) Grundlagen: Packwerk | | | Senklagen | | | Senkstücke | | | Böschungen an den Senkstücken | | | b) Aufhöhungen: Packwerk auf Packwerk | | | Packwerk auf Packwerk u. Senkstücke | | | Senklage auf Senklage und Senkstücke | | | Senkstück auf Senkstücke | | | Böschungen an den Senkstücken | | | Länge der Werke zu Ende 1899 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I u. II | 282,7 | 1,50 | 424,87 | 113,5 | 5.97 | 677,31 | 48.4 | 5,64 | 272,85 | 71,9 | 1,50 | 107,85 | 57,3 | 0,99 | 56,73 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 522 |
| II u. III | — | — | — | — | — | — | 449,5 | 5,83 | 2620,80 | 899,0 | 1,74 | 1562.50 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 652 |
| III u. IV | — | — | — | 360,0 | 6 27 | 2257,60 | 196,6 | 6,40 | 1258,24 | 275,2 | 1,50 | 412,80 | — | — | — | — | — | — | 65,5 | 3,78 | 247,13 | 218,5 | 6,80 | 1485,8 | 437,0 | 1,5 | 655,5 | 1264 |
| IV u. V | 136,0 | 1,89 | 256,82 | 185,0 | 6,22 | 1150,98 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 533 |
| V u. VI | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| VI u. VII | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| VII u. VIII | — | — | — | — | — | — | 50,0 | 6,40 | 320,00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 90 |
| VIII u. I | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| zusammen | 418,7 | 1,63 | 681,69 | 658,5 | 6,20 | 4085,89 | 744,5 | 6,01 | 4471,89 | 1246,1 | 1,67 | 2083,15 | 57,3 | 0,99 | 56,73 | — | — | — | 65,5 | 3,78 | 247,13 | 218,5 | 6,80 | 1485,8 | 437,0 | 1,5 | 655,5 | 3061 |

Die Kosten betrugen:

| | Packwerk | Senklagen | Senkstücke | Böschungen an den Senkstücken | Packwerk auf Packwerk | Packwerk auf Packwerk u. Senkstücke | Senklage auf Senklage und Senkstücke | Senkstück auf Senkstücke | Böschungen an den Senkstücken |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Im ganzen . . | 7 498,59 ℳ | 61 288,35 ℳ | 84 965,91 ℳ | 39 579,85 ℳ | 624.03 ℳ | — | 3706,95 ℳ | 28 230,20 ℳ | 12 454,50 ℳ |
| Für 1 m Länge | 17,93 „ | 93,00 „ | 114 19 „ | 31,73 „ | 10,89 „ | — | 56,70 „ | 129,20 „ | 28,50 „ |
| Für 1 cbm . . | 11,00 „ | 15,00 „ | 19,00 „ | 19,00 „ | 11,00 „ | — | 15,00 „ | 19,00 „ | 19,00 „ |

Es wurden 1900 ausgeführt:

## 1. Hauptbuhnen.

a) Grundlagen

| Bezeichnung der Buhnen | Packwerk | | | Senklagen | | | Senkstücke | | | Böschungen an den Senkstücken | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm |
| I | — | — | — | — | — | — | 70 | 9,00 | 630,0 | — | — | — |
| II | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| IV | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| V | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| VI | — | — | — | — | — | — | 50 | 9,00 | 450,0 | — | — | — |
| VII | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| VIII | — | — | — | — | — | — | 30 | 9,00 | 270,0 | — | — | — |
| | — | — | — | — | — | — | 150 | 9,00 | 1350,0 | — | — | — |

b) Aufhöhungen

| Bezeichnung der Buhnen | Packwerk auf Packwerk | | | Packwerk auf Senkstücke | | | Steinpackung | | | | Senkstück auf Senkstücke | | | Böschungen an den Senkstücken | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Länge der Pfahlreihen m | Länge der Zäune m | Steine cbm | Länge m | Durchsch. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm |
| I | 40 | 2,18 | 87,20 | 10 | 2,40 | 24,0 | 58,2 | 116,4 | 116,4 | 67,63 | 72 | 5,47 | 393.75 | 152 | 0,5 | 76 |
| II | 130 | 1,65 | 214,50 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| IV | — | — | — | — | — | — | 75,0 | 150,0 | 150,0 | 96,00 | — | — | — | — | — | — |
| V | 110 | 1,64 | 180,40 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| VI | 50 | 1,88 | 94,00 | 66 | 3,45 | 224,7 | — | — | — | — | 83 | 5,60 | 464,80 | 174 | 0,5 | 87 |
| VII | 155 | 1,95 | 302,25 | 40 | 3,35 | 134,6 | — | — | — | — | 97 | 5,60 | 543,20 | 202 | 0,5 | 101 |
| VIII | 60 | 1,88 | 112,80 | — | — | — | 58,0 | 116,0 | 116.0 | 69,84 | 87 | 5,60 | 487,20 | 182 | 0,5 | 91 |
| | 545 | 1,82 | 991,15 | 116 | 3,30 | 383,3 | 191,2 | 382,4 | 382,4 | 233,47 | 339 | 5,57 | 1888,95 | 710 | 0,5 | 355 |

Die Kosten betrugen:

| | Packwerk | Senklagen | Senkstücke | Böschungen an den Senkstücken | Packwerk auf Packwerk | Packwerk auf Senkstücke | Steinpackung | Senkstück auf Senkstücke | Böschungen an den Senkstücken |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| m ganzen . . | — | — | 25 650,00 ℳ | — | 10 902,65 ℳ | 5749,50 ℳ | 3842,18 ℳ | 35 890,05 ℳ | 4970 ℳ |
| Für 1 m Länge | — | — | 171.00 „ | — | 20,01 „ | 49,48 „ | 20,10 „ | 105,87 „ | 7 „ |
| Für 1 cbm . . | — | — | 19,00 „ | — | 11,00 „ | 15,00 „ | für 1 cbm Steine . 14 ℳ<br>für 1 lfd. m Pfähle 3 „ | 19,00 „ | 14 „ |

## 2. Zwischenwerke.

a) Grundlagen

| Bezeichnung der Buhnen | Packwerk | | | Senklagen | | | Senkstücke | | | Böschungen an den Senkstücken | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm |
| I—II | — | — | — | — | — | — | 356 | 7,20 | 2563.2 | — | — | — |
| III—IV | 49,00 | 1,35 | 66,00 | 162 | 5,56 | 900,75 | 150 | 5,60 | 840,0 | 60 | 1,50 | 90,0 |
| IV—V | — | — | — | 77 | 6,27 | 482,79 | — | — | — | — | — | — |
| V—VI | — | — | — | — | — | — | 390 | 5,60 | 2184,0 | 780 | 1,38 | 1072,5 |
| VI—VII | — | — | — | — | — | — | 100 | 6,30 | 630,0 | — | — | — |
| VII—VIII | 36,70 | 1,32 | 48,44 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 85,70 | 1,34 | 114,44 | 239 | 5,79 | 1383,54 | 996 | 6,24 | 6217,2 | 840 | 1,38 | 1162,5 |

b) Aufhöhungen

| Bezeichnung der Buhnen | Packwerk auf Packwerk | | | Packwerk auf Senkstücke | | | Steinpackung | | | | Senkstück auf Senkstücke | | | Böschungen an den Senkstücken | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Länge der Pfahlreihen m | Länge der Zäune m | Steine cbm | Länge m | Durchsch. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm | Länge m | Durchschn. Querschnitt qm | Gesamtinhalt cbm |
| I—II | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| III—IV | — | — | — | — | — | — | 78,0 | 156,0 | 156.0 | 89,30 | — | — | — | — | — | — |
| IV—V | — | — | — | — | — | — | 212,0 | 424,0 | 424,0 | 254,40 | — | — | — | — | — | — |
| V—VI | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 128 Lose Schuttsteine*) |
| VI—VII | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| VII—VIII | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| | — | — | — | — | — | — | 290,0 | 580,0 | 580,0 | 343,70 | — | — | — | — | — | 128 |

Die Kosten betrugen:

| | Packwerk | Senklagen | Senkstücke | Böschungen an den Senkstücken | Packwerk auf Packwerk | Packwerk auf Senkstücke | Steinpackung | Senkstück auf Senkstücke | Böschungen an den Senkstücken |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Im ganzen . . | 1258,84 ℳ | 2075,31 ℳ | 118 126,80 ℳ | 16 275,00 ℳ | — | — | 5681,80 ℳ | — | 1792 ℳ |
| Für 1 m Länge | 14,69 „ | 86,83 „ | 118,60 „ | 19,38 „ | — | — | 19,59 „ | — | — |
| Für 1 cbm . . | 11,00 „ | 15,00 „ | 19,00 „ | 14,00 „ | — | — | für 1 cbm Steine . 14 ℳ<br>für 1 lfd. m Pfähle 3 „ | — | — |

*) 128 cbm lose Schüttsteine wurden zur Schließung einer Lücke im Zuge des Querdamms IV—V verwandt, da sich wegen einer anstehenden Klippe keine andere Konstruktion anbringen ließ.

zu 0,5 m unter Niedrigwasser lag, Senklagen und auf die tiefer liegenden Senkstückstrecken Senkstücke (vgl. Text-Abb. 8g) aufgebracht wurden.

Während der Bauausführung wurde als weitere Abschneidung des als Einfallstor für nordwestliche Stürme anzusehenden Skit-Gats der 1898 zwischen den Buhnen III und IV ausgeführte Senkstückquerdamm in seinem mittleren tieferen Teile durch eine zweite Senkstücklage aufgehöht und etwa von der Mitte der Aufhöhung ausgehend ein Sporn in Senkstückbau angesetzt, der seewärts den Talweg des Skit-Gats verfolgt. Ferner wurde das 1898 an der Südseite der Packwerkstrecke der Buhne II in Schraubenpackwerk ausgeführte kurze Zwischenwerk seewärts bis zur Hauptbuhne II zur Hälfte in Packwerkbau, zur Hälfte in Senklagen- und Senkstückbau verlängert, da durch die über die Buhne II stürzenden Wellen eine Vertiefung vor dem seeseitigen Ende des Zwischenwerkes sich auszubilden begann. Diese Lage der Verlängerung wurde deshalb gewählt, weil die als Badestrand dienende Strandfläche zwischen den Buhnen II und I möglichst wenig eingeschränkt werden durfte. Als weitere Befestigung des Sturzbettes an der Südseite der Buhne II wurden drei Sporne in Packwerkbau an die Buhne II angesetzt, von denen die beiden unteren bis zum Anschluß an das Zwischenwerk geführt wurden. Die Wirkung dieser Anlagen trat sofort ein, indem die seewärts an der Zwischenbuhne liegenden Sandmengen rasch strandauf geschoben wurden und den zwischen Buhne II und der Zwischenbuhne liegenden Strandteil erhöhten. Hierdurch wurde aber das Strandgefälle an der seeseitigen Kante des unteren Teils der Zwischenbuhne steiler, wodurch den aus südwestlicher Richtung andringenden Sturmangriffen eine wirksame Angriffsfläche geboten wurde. Um den Strand wieder gleichmäßiger zu gestalten, wurde deshalb an der Zwischenbuhne ein Sporn in Senklagenbau, etwa parallel zur Niedrigwasserlinie verlaufend angesetzt, dessen Kopf durch ein Packwerkstück mit dem oberhalb liegenden Knickpunkte der Zwischenbuhne verbunden wurde. Der Erfolg dieser Maßregel war der, daß am Ende der Bauzeit dieser Senklagensporn vollständig eingesandet war und die Strandböschung den erwünschten gleichmäßigen Verlauf zeigte.

Die in diesem Baujahre ausgeführten Bauten und ihre Kosten sind in vorstehender Tabelle (S. 627) zusammengestellt.

3. Baujahr 1900. Außer einer durchgreifenden Aufhöhung der 1899 angelegten Buhnen VI und VII und einer zur Erzielung einer gleichmäßigen Kronenlinie erforderlichen Aufhöhung der Buhnen I, II, IV, V und VIII sollte als eine wichtige Ergänzung der Anlagen für das Baujahr 1900 je ein Querdamm zwischen den Buhnen I und II am Weststrande und V und VI am Oststrande angelegt werden. Beide Querdämme sollten aus den oben angeführten Gründen in ihrer ganzen Länge in möglichst gleicher Wassertiefe liegen.

Ferner sollte als weitere Schutzwehr gegen die bei nordwestlichen Stürmen in das Skit-Gat hereinbrechenden See der im Jahre 1899 zwischen den Buhnen III und IV angelegten Senklagenquerdamm aufgehöht werden. Die Badeverwaltung der Helgoländer Gemeinde erhob jedoch gegen diese Aufhöhung Einspruch, weil sie fürchtete, daß hierdurch die Möglichkeit der Landung ihrer Fährboote erschwert werden würde. Es wurde daher von der Aufhöhung Abstand genommen und statt dessen ein radiales Zwischenwerk angelegt, das seeseitig an den Senkstückquerdamm zwischen den Buhnen III und IV ansetzt und nach Land zu etwa dem Talwege des Skit-Gats folgend den Senklagenquerdamm noch um 75 m überschreitet. Durch dieses Zwischenwerk konnten die schweren Seen zwar nicht gebrochen, wohl aber geteilt werden, wodurch gleichfalls eine Schwächung des Angriffs, wenn auch in geringerem Maße als durch eine Aufhöhung des Querdammes erreicht wurde. Schließlich war noch zur Sicherung des Hochwasserstrandes an der Wurzel der Buhne VII die Anlage eines 40 m langen Spornes in Packwerkbau geplant, da sich hier im Winter 1899 schädliche Vertiefungen gebildet hatten. Die Arbeiten wurden am 24. April begonnen und bereits am 2. Juli beendet. Die Ausführung geschah im allgemeinen in der in den Vorjahren erprobten Weise. Nur für die Aufhöhung der Buhnen I, IV und VIII, des zwischen den Klippen liegenden Senkstückquerdamms zwischen den Buhnen III und IV und des Querdamms zwischen den Buhnen IV und V wurde eine neue Aufhöhungsart angewandt, die bereits im Jahre 1899 probeweise in einer Länge von 5 m ausgeführt war. Diese Ausführung befand sich in einer den Angriffen stark ausgesetzten Stelle auf dem Querdamm zwischen Buhne III und IV, in der Nähe der Buhne III, und hatte sich im Winter 1899/1900 gut bewährt.

Die Bauweise war folgende: In 1 m Abstand von der Buhnenachse wurden parallel zu dieser zwei Pfahlreihen mit 20 cm Pfahlabstand geschlagen. Die Pfähle ragten etwa 50 cm über die bestehende Buhnenkrone und waren 50 cm tief eingerammt. In 75 cm Entfernung außerhalb dieser Pfahlreihe wurden ebenfalls parallel hierzu zwei Drahtzäune in derselben Art angelegt, wie sie zum Festlegen der Steindecke auf den Senklagenstrecken ausgeführt wurden (siehe (S. 633) Einzelheiten der Ausführung). Die Zwischenräume zwischen Pfahlreihen und Zäunen wurden mit Steinen ausgepackt, so daß ein Aufhöhungskörper von annähernd trapezförmigem Querschnitt entstand (vergl. Text-Abb. 8i).

Die Witterung im Sommer 1900 war für Helgoland sehr günstig, so daß nicht nur die für dieses Jahr geplanten Bauten sehr rasch vollendet werden konnten, sondern auch die sandsammelnde Wirkung des nunmehr ausgebauten Werkes in günstigster Weise zutage treten konnte. Vor allem zeigte sich dies am Nordoststrande, wo die Querdämme zwischen den Buhnen IV, V und VI die bei südwestlichen bis nordwestlichen Winden aufgewühlten Sandmengen in den Buhnenfeldern rasch zur Ablagerung brachten, während sie in früheren Jahren bei diesen Winden in die größeren Tiefen östlich von Buhne VI geworfen wurden. Der an Buhne VI ansetzende Querdamm zwischen den Buhnen V und VI war kaum $2\frac{1}{2}$ Monate nach seiner Vollendung auf eine Länge von 100 m vollständig versandet, und in dem Felde zwischen den Buhnen V und VI bildete sich innerhalb des Querdamms ein breites flaches Sandriff, so daß hier der trocken fallende Teil des Strandes eine wesentlich flachere Neigung, wie in früheren Jahren zeigte. Um eine ähnliche Verbesserung auch für das Feld zwischen Buhne VI und der wie eine Buhne wirkenden Aade zu erreichen, wurde am Schlusse des Bauabschnittes 1900 an Buhne VI nach Osten zu ein Senkstücksporn von 100 m Länge angesetzt, der allerdings in eine Tiefe von 3 m bei Niedrigwasser gelegt werden mußte,

um den Wellenschlag des an dieser Stelle liegenden Herrenbadestrandes nicht allzusehr zu schwächen. Die Wirkung dieses Spornes kann naturgemäß bei dieser verhältnismäßig tiefen Lage unter Wasser nicht so rasch eintreten. Immerhin ist jedoch zu erwarten, daß auch hier eine günstigere Neigung des Trockenstrandes allmählich entstehen wird. Der in der Nähe der Wurzel der Buhne VII angelegte kurze Packwerksporn zeigte im Herbst 1900 seine Wirkung bei einem Südweststurm, der früher an dieser Stelle eine den Sturmstrand stark gefährdende Brandung erzeugte. Diesmal hatte sich der Strand derart verbessert, daß bei einem bald darauf folgenden viertägigen Sturm aus Südwest, West und Nordwest bei hohen Wasserständen der Sturmstrand und die oberhalb davon angesandete junge Vordüne unbeschädigt blieb.



Abb. 9. Binden eines Senkstückes am Niedrigwasserstrande.

Eine Übersicht der i. J. 1900 ausgeführten Bauten und ihrer Kosten ist in der Tabelle S. 629 gegeben.

**Einzelheiten der Ausführung.**

1. Baustoffe. Der in Bunden zu liefernde Busch mußte gesunder Laubbusch sein, wobei Busch aus Pappelzweigen ausgeschlossen war. Nadelhölzer wurden für Senkstücke, die stets vom Wasser bedeckt blieben, als zulässig erachtet. Die Bunde mußten eine Länge von mindestens 2,5 m haben, mit drei Bändern aus verzinktem Eisendraht oder aus Weiden-, Hasel- oder Birkenzweigen gebunden sein und an der dicksten Stelle einen Umfang von etwa 90 cm haben. Die Pfähle mußten aus gesundem Stammholz bestehen. Für das Packwerk waren Pfähle aus Eichenholz von 7 bis 11 cm mittlerer Stärke und für die Zäune der Senkstücke Pfähle aus Kiefernholz von 5 bis 10 cm mittlerer Stärke vorgeschrieben. Für die Belastung der Senklagen- und Senkstücke sollte Kohlensandstein aus den Piesberger Brüchen bei Osnabrück oder ein gleich gutes Gestein verwendet werden. Es wurden nur Piesberger Steine geliefert.

Der Draht mußte verzinkt sein und für Packwerk und Senklagenwerk 5 mm, für Senkstückwerk 4 und 3 mm stark sein. Zum Befestigen der Drähte an den Packwerkpfählen waren verzinkte Krampen aus 4 mm Draht vorgeschrieben. Als Luntleinen zum Binden der Senkstücke und Senklagen wurden weichgeschlagene dreikordelige Hanfleinen von 3 cm Umfang verwandt.

2. Arbeit. Für die Packwerkstrecken wurde die beim Bau der Probebuhnen II und VIII angewandte Bauweise beibehalten. Text-Abb. 8a zeigt einen Querschnitt. Die Breite der in den Strand gebetteten Grundlage schwankte, wie oben bereits erwähnt, je nach der Anzahl der aufzubringenden weiteren Lagen zwischen 10 und 12 m. Jede folgende Lage war um 1 m schmäler, als die vorhergehende. Die Randstärken sämtlicher Lagen waren gleich der Stärke eines zusammengepreßten Buschbundes am Stoppelende, d. i. = rund 10 cm. Die Stärke jeder Lage in der Mitte schwankte zwischen 10 und 45 cm. Die Bunde wurden senkrecht zur Buhnenachse so gelegt, daß auf der Oberfläche nur Zopfenden sichtbar wurden, während die Ränder nur Stoppelenden zeigten.

Der Abstand der parallel zur Buhnenachse laufenden Pfahlreihen war im Mittel 60 cm, die Entfernung der Pfähle in der Reihe 40 cm. Die Pfähle wurden so lang genommen, daß sie 10 bis 15 cm über den fertigen Buschkörper ragten und 30 bis 40 cm in den Untergrund griffen. In jeder Pfahlreihe wurden je zwei Drähte von 5 mm Durchmesser so verflochten, daß sie sich zwischen zwei Pfählen einmal kreuzten und die Pfähle zwischen sich hatten. Die Drähte wurden an den Pfählen durch je zwei gegenüberstehende Krampen befestigt. An den den Angriffen besonders ausgesetzten Stellen des Packwerks wurden für die Grundlage an den Rändern statt der Pfahlreihen je zwei Schraubenankerreihen (Bückings Bauweise) angebracht. Die Schrauben standen in der Reihe in 50 cm Entfernung. Vor dem Einlegen des Busches wurde in jeder Schraubenreihe ein 5 mm starker Draht mit den Schraubendrähten verknebelt, um bei etwaigen Unterwaschungen der Packwerkkante ein Fortschlagen der Buschbunde zu verhüten. Nach dem Einlegen des Busches wurde außer einem Längsdraht noch eine Reihe eichener Stangen, die sich an den Enden um etwas mehr als eine Schraubenentfernung überdeckten, mit den Schraubendrähten verknebelt, wobei der Buschkörper möglichst stark zusammengepreßt wurde. Die Schrauben griffen je nach der Beschaffenheit des Untergrundes 1 bis 1,5 m in den Strand.

Für die Senklagen (vgl. Querschnitt in Text-Abb. 8b) wurde der Buschkörper in derselben Weise, wie bei der Herstellung des Packwerks, verlegt. Der untere und obere Drahtrost bestand aus Einzeldrähten von 5 mm Stärke. Die Entfernung der Querdrähte war 60 cm, die der Längsdrähte 50 cm. Sämtliche Luntleinen wurden durch doppelten 3 mm starken Draht verstärkt. Dies geschah, weil die Senklagen in der Zone des stärksten Brandungsschlages liegen und

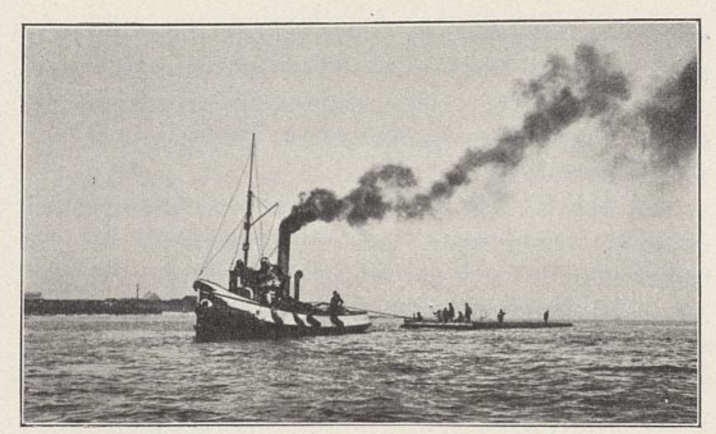


Abb. 10. Abschleppen eines Senkstückes.

durch Geschiebe zu leiden haben. Die Luntleinen werden hierdurch schnell zerstört und der Buschkörper würde seine Pressung verlieren, wenn die Ersatzdrähte ihn nicht hielten. Die Luntleinen hatten hier nur den Zweck, den Buschkörper möglichst stark zusammenzupressen, was mit Drähten allein umständlich und zeitraubend ist. Die Randstärke betrug bei etwa 50 cm Stärke in der Mitte anfangs wie beim Packwerk 10 cm. Es zeigte sich aber, daß hierbei das Quergefälle zu stark wurde und die Belastungssteine bei starkem Wellenschlage sich nicht hielten. Es wurde deshalb später eine Randstärke von 20 cm genommen und außerdem an den beiden Langseiten ein doppelter Zaun aus Eichenpfählen mit dreifacher Drahtdurchflechtung angebracht. Die Drähte wurden an den Pfählen mit Krampen befestigt; die Pfähle wurden an ihrem in den Buschkörper reichenden Ende mit je vier Drahtstiften widerhakenartig bespickt, um sie gegen Herausschlagen zu sichern. Die Senklagen wurden in Breiten bis 11 m und in Längen bis 20 m hergestellt. Sie wurden nur da verwendet, wo ihre Krone bei Niedrigwasser trocken fiel, da bei der geringen Widerstandsfähigkeit des dünnen Buschkörpers eine sorgfältige und gleichmäßige Abdeckung mit Steinen nötig war, die nur im Trocknen vorgenommen werden konnte.

Die Senklagen wurden entweder bei Niedrigwasser gleich an Ort und Stelle gebunden, oder sie wurden an einer möglichst tiefen Stelle des Niedrigwasserstrandes gebunden und gleich nach dem Flottwerden an Ort und Stelle gewarpt, d. i. an vorausgebrachten Ankern (Warpankern) verholt, oder an höherer Stelle des Niedrigwasserstrandes gebunden und während der darauf folgenden Ebbe an die Versenkstelle gewarpt und mit fallendem Wasser allmählich auf Grund gelassen. Die Stücke wurden in der Weise mit Steinen belastet, daß vorher in der Zeit des Hochwassers die erforderliche Steinmenge in der Nähe der Baustelle über Bord geworfen wurde und die Steine bei Niedrigwasser auf die an Ort und Stelle gebrachte Senklage getragen wurden. Bei sehr ruhigem Wasser wurden die Senklagen auch wie die Senkstücke, zwischen Steinkähnen schwimmend, bei Hochwasser durch allmähliches Bewerfen mit Steinen versenkt. Die Stärke der Belastungsschicht der Senklagen war in der Mitte 10 cm und an den Rändern 30 cm.

Für die Senkstücke wurde der Buschkörper so gepackt, daß die Unter- und Oberfläche nur Zopfenden und die vier Kanten nur Stoppelenden zeigten. In dem von den Randbunden eingefaßten mittleren Felde wurden die unteren Bundlagen parallel zur Längsachse, die oberen Bundlagen senkrecht zur Längsachse des Senkstückes gelegt. Der untere und obere Rost bestand aus gedrehten Doppeldrähten. Die



Abb. 11. Senkstück vor der Belastung mit Steinen.

Maschenweite der Drahtroste war für die beiden den Rändern zunächst liegenden Drahtwürste 70 cm, im übrigen 100 cm. Die den Rändern zunächst liegenden zwei Würste wurden aus 4 mm Draht, die übrigen aus abwechselnd 3 und 4 mm Draht gedreht. Das Zusammenpressen des Buschkörpers wurde mit Luntleinen vorgenommen, die die Kreuzungsstellen des unteren mit denen des oberen Rostes verbanden. Die den Rändern zunächst liegenden Luntleinen wurden durch doppelten 3 mm starken Draht verstärkt, um ein Aufschlagen der Kanten nach einer etwaigen frühzeitigen Zerstörung der Luntleinen zu verhüten. Auf der Oberfläche der Senkstücke lief parallel mit den Rändern ein doppelter Buschflechtzaun in 1 m Abstand voneinander und in 40 cm Abstand des äußeren Zaunes vom Rande. Die Höhe des Zaunes über der Buschoberfläche war 40 cm. Der Abstand der Zaunpfähle war 40 cm und die Länge der Pfähle 1 m. Die Flechtzweige wurden durch Eichennägel in den Zaunpfählen niedergehalten. Um ein Auftreiben der Zäune zu verhindern, wurde jeder zweite Pfahl an seinem unteren Ende mit vier Drahtstiften von 10 cm Länge widerhakenartig bespickt.

Die Senkstücke wurden für die Hauptbuhnen in 70 cm Stärke des Buschkörpers, 10 m Breite und bis 60 m Länge, für die Nebenwerke in 50 cm Stärke des Buschkörpers, 7 bis 9 m Breite und bis 50 m Länge (vgl. Querschnitt Text-Abb. 8d) hergestellt. Sie wurden stets am Niedrigwasserstrande gebunden, nach dem Flottwerden durch einen Dampfer an Ort und Stelle geschleppt und bei möglicht stromfreiem Wasser zwischen Steinkähnen versenkt. (Vgl. die Text-Abb. 9 bis 12.) Text-Abb. 9 zeigt das Binden eines Senkstücks am Niedrigwasserstrande. Im Vordergrunde werden Pfähle aus einer auf Strand gesetzten Tjalk gelöscht; auf Text-Abb. 10 ist das Abschleppen des Senkstücks mit Dampfer ersichtlich; Text-Abb. 11 und 12 zeigen das Senkstück zwischen den Steinkähnen vertaut und zwar Text-Abb. 11 vor der Belastung mit Steinen und Text-Abb. 12 im Augenblick des Absenkens, nachdem die Steinbelastung bereits bis etwa $^1/_3$ der Gesamtmenge aufgebracht ist. Die Stärke der Belastungsschicht der Senkstücke war 30 cm. Nach der Belastung wurde der Buschkörper um 15 bis 20 vH. weiter zusammengepreßt.

Die beim Versenken der Senkstücke entstehenden Fugen wurden, soweit die Ränder der Fugen trocken liefen durch Einpacken von Busch und Aufbringen von Steinen, im übrigen mit Senkfaschinen von 0,5 bis 0,7 m Stärke und 3 bis 5 m Länge oder mit kleinen in die Fugen passenden Senkstücken gedichtet.

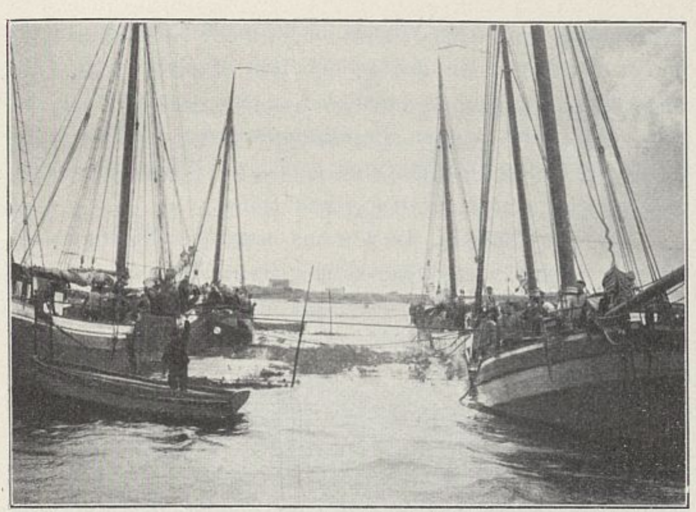


Abb. 12. Senkstück im Augenblick des Absenkens.

Die Böschungen an den Langseiten der in flachem Wasser liegenden Senkstücke wurden in einer Stärke des Buschkörpers von im Mittel 25 cm, einer Breite von 2,5 m und in Stücken bis zu 20 m Länge am Strande gebunden, bei Niedrigwasser ins Wasser getragen, an Ort und Stelle gewarpt und mit Steinen, die vorher bei Hochwasser auf die Senkstücke gelöscht waren, beworfen. Der untere und obere Rost bestand aus Einzeldrähten von 5 mm Stärke und 1 m Maschenweite.

Die Aufhöhung der Packwerkstrecken erfolgte in derselben Weise, wie das Aufbringen einer zweiten und dritten Lage (vgl. den Querschnitt Text-Abb. 8a). — Die Senklagenstrecken und die trocken laufenden Senkstückstrecken wurden durch Packwerk aufgehöht (vgl. den Querschnitt Text-Abb. 8e und 8f). Die auf dem Senklagen- oder Senkstückkörper liegenden Belastungssteine wurden, um das Eindringen der Pfähle des Aufhöhungspackwerks zu ermöglichen, vor dem Aufbringen der Buschlage beseitigt und seitlich ausgesetzt; nach dem Aufbringen des Buschkörpers der Aufhöhung wurde durch sorgfältige Verpackung der Steine eine gleichmäßig gewölbte Oberfläche des Buhnenkörpers hergestellt. An einigen den Angriffen besonders ausgesetzten Stellen, wo bei dem nach der Aufhöhung entstandenen stärkeren Quergefälle des Buschkörpers ein Rutschen der Steindecke zu befürchten war, wurden die Pfähle für zwei bis drei Pfahlreihen so lang gewählt, daß sie nach dem Einrammen etwa 40 cm über den Buschkörper ragten. Diese hochstehenden Köpfe wurden mit 5 mm starkem Draht dreimal durchflochten und die Steine zwischen den Drähten verpackt.

Die Senkstückstrecken, deren Krone nur wenig unter Niedrigwasser lag, wurden durch Aufbringen von Senklagen, im übrigen durch Aufbringen von Senkstücken aufgehöht. Bei der Aufhöhung durch Senkstücke wurden diese an den Stellen, wo die Grundlage noch nicht genügend eingesandet war, in ihrer ganzen Breite auf die Senkstückgrundlage gelegt, wobei die Aufhöhungsenkstücke um 3 m schmäler als die Grundlage genommen wurden, und die seitlichen Kanten der Aufhöhungssenkstücke durch Steinböschungen geschützt wurden (vgl. Querschnitt Text-Abb. 8g). An den Stellen, wo eine mindestens einseitige starke Versandung der Grundlage bereits eingetreten war, wurde das Aufhöhungssenkstück nur etwa in seiner halben Breite auf der Grundlage, im übrigen aber auf den aufgesandeten Grund gelegt (vgl. Text-Abb. 8h). Eine im letzten Baujahre in größerem Umfange ausgeführte Aufhöhungsart in Steinpackung zwischen Pfahlreihen ohne jede Anwendung von Buschmaterial, die in Text-Abb. 8i im Querschnitt dargestellt ist, ist bereits auf Seite 632 beschrieben. Die Kosten dieser Bauweise betrugen: für 1 m einfache Pfahlreihe 1 *M*, für 1 m einfachen Zaun 0,50 und für 1 cbm Steinpackung 14 *M*.



Abb. 13. Ansicht der fertigen Buhne IV.
Vom Strande aus gesehen.

Text-Abb. 13 zeigt eine Ansicht der fertigen Buhne IV, vom Strande aus nach See zu gesehen. Im Vordergrunde ist die bereits aufgehöhte Packwerkstrecke und nach See zu fortsetzend die ebenfalls bereits aufgehöhte Senkstückstrecke mit den hier eingefügten Querstücken (siehe oben) ersichtlich.

**Anlagen zur Festlegung des Flugsandes.**

Die Kultur der hohen Düne wurde erst im Herbst 1898 vom Staate in die Hand genommen. Die bis dahin angewandten Mittel, den an die hohe Düne gewehten Sand aufzufangen und festzuhalten, waren wie aus dem Abschnitt „Frühere Mittel zur Erhaltung der Düne" hervorgeht, teils unzureichend, teils waren sie unverstandene Nachahmungen. Auf die eigenartige Lage der Düneninsel war hierbei keine Rücksicht genommen. Bei der in der Richtung der stärksten Winde langgestreckten Gestalt der Düne war die Anlage der parallel zum Dünenfuß verlaufenden Zäune nur an den beiden kurzen nach Nordwest und Südost gerichteten Schmalseiten von einiger Wirkung, während sie an beiden Langseiten durchaus ungeeignet war, wie durch die unbedeutenden Erfolge dieser Anlage erwiesen ist. Die Wirkung dieser Zäune trat erst ein, wenn der sandführende Wind die Zäune unter einem Winkel von 45° traf. Bei flacherer Neigung des Windes wurde der Sand an der Außenseite des äußeren Zaunes entlang geführt und kam nicht zur Ablagerung. Nun war bei der geringen Breite und Höhe des Vorstrandes, bei der ungünstigen Beschaffenheit der Flugfelder, die von zahlreichen Rinnen durchschnitten waren und bei dem stark mit Geröll untermischten Flugmaterial der Sandflug an sich sehr unbedeutend, so daß die Bildung einer kleinen Vordüne geraume Zeit beanspruchte. Hatte sich aber zwischen den Zäunen ein kleiner Sandhügel angesammelt, so wurde er, wenn er nicht der Sturmbrandung zum Opfer fiel, bei dem nächsten in der Richtung der Zäune wehenden Winde nach kurzer Zeit zerstört, bevor seine Festlegung durch Halmpflanzung möglich war. Eine dauernde Vergrößerung der hohen Düne wurde nicht erreicht, da die Anlage es unmöglich machte, daß die Vordüne zum festen Anschluß an die hohe Düne kam. Es blieb stets zwischen der Vordüne und der hohen Düne eine tiefe Mulde, die auch bei starken auflandigen Winden unausgefüllt blieb, da die von der steilen Dünenböschung zurück-

fallenden Windstöße starke Wirbel zwischen dem Dünenfuße und dem inneren Zaune erzeugten, die jede Sandablagerung unmöglich machten.

An den beiden Schmalseiten, wo die parallel zum Dünenfuße verlaufenden Zäune zweckentsprechend waren, konnte eine wesentliche Vergrößerung der Düne ebenfalls nicht eintreten. Das nach Nordwesten der Düne vorgelagerte lange und breite Flugfeld kam für die Ernährung der Düne nicht zur Wirkung, da es bei Nordwestwinden, die für den Sandflug an dieser Stelle allein in Frage kommen, die aber auch zugleich einen hohen Wasserstand erzeugen, wegen seiner tiefen Lage größtenteils vom Wasser bedeckt war. Die der südöstlichen Schmalseite vorgelagerte Aade, die bei den für diese Seite auflandig wehenden Südostwinden allerdings trocken liegt, kann nur zu einem kleinen Teile als Flugfeld gelten, da das Material größtenteils schweres Geröll ist.

Für die beiden Schmalseiten ist nun die Anlage von parallel zum Dünenfuß verlaufenden Zäunen beibehalten. Infolge der inzwischen eingetretenen Aufhöhung des Vorstrandes ist ihre Wirkung auch den Erwartungen entsprechend gewesen.

Abb. 14.

Hohe Düne
Dünenböschung
Dünenfuss
Vorstrand
15–20°
2,5–3,0 m
25–30 m
a Zäune.

An den beiden Langseiten dagegen sind, wie Text-Abb. 14 zeigt, etwa 25 bis 30 m lange Zaunenden spornartig im Winkel von 15 bis 20° zum Dünenfuß verlaufend so angelegt, daß die Kronenlinien in einer nach See zu 1 : 10 geneigten Ebene liegen.

Nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen wird der Sand von den seeseitigen Enden auch schon bei sehr flach zur Richtung des Dünenfußes wehenden Winden aufgefangen und in gleichmäßig verlaufender Böschung abgelagert. Die hierdurch entstehende Vordüne kann bei den in Richtung des Strandes wehenden Winden nicht zerstört werden, da ihr durch die Zäune ein genügender Halt gegeben wird. Bei einer Windrichtung, die annähernd in der Längsrichtung der Zaunenden weht, werden die Sandmassen der Vordüne in die durch Zaunenden und Dünenfuß gebildeten Winkel geschoben und vereinigen sich mit der hohen Düne.

Alle Strandflächen, die 4 m und mehr über Niedrigwasser liegen, wurden mit Dünenhalm *(Amophila arenaria)* in Büscheln bepflanzt. Ein unterhalb dieser Grenze liegender Streifen bis 3,5 m über Niedrigwasser wurde, da lebendiger Halm hier nicht gedeiht, mit toten Rethbüscheln besteckt, deren Spitzen ebenfalls in einer nach See zu 1 : 10 geneigten Ebene gekappt wurden. Die seeseitig stehenden Büschel erhielten hierbei eine Höhe über der Strandfläche von etwa 10 cm. Sobald sich die mit Reth besteckten Flächen genügend erhöht hatten, wurden in den Zwischenräumen der Rethbesteckung Halmbüschel gepflanzt.

Auf der hohen Düne wird, soweit der Badebetrieb es erlaubt, eine intensive Halmkultur betrieben, die schon deshalb nötig ist, um einen Nachwuchs für die Bepflanzung des Vorstrandes zu erhalten. Da die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, daß die Pflanzungen des Vorstrandes innerhalb eines Jahres wiederholt zerstört werden, so ist auf einen starken Halmbestand auf der Düne besonders Bedacht zu nehmen, zumal da die Verwendung fremden Halmes, wie früher gemachte Erfahrungen gezeigt haben, bei der großen klimatischen Verschiedenheit der Helgoländer Düne und der übrigen deutschen Küsten nicht angängig ist.

Die Oberleitung der Ausführung der Werke lag in der Hand des Oberbaudirektors Franzius. Die Bauleitung an Ort und Stelle war in den Jahren 1896 bis 1899 dem Unterzeichneten und im Jahre 1900 dem Kgl. Wasserbauinspektor Rückmann übertragen worden. In den Baujahren 1899 und 1900 war der Regierungsbauführer Franzius den Bauleitenden zur Hilfeleistung beigegeben worden.

Leer i. O., im Herbst 1903.

A. Geiße, Königlicher Wasserbauinspektor.

---

# Das Wasser- und Elektrizitätswerk der Stadt Solingen.

## Eine Talsperren- und Wasserkraftanlage.

Vom Wasserbauinspektor Mattern in Berlin.

(Mit Abbildungen auf Blatt 30 bis 34 im Atlas.)

(Schluß.)



### XI. Das Kraftwerk mit Pumpenanlage und Elektrizitätswerk.

Das Maschinengebäude. Das Gebäude des Kraftwerkes (Abb. 12 bis 15 Bl. 31) ist am linken Berghange unmittelbar an der Wupper errichtet und auf Lehm- und Kiesboden gegründet. Der Aufbau gliedert sich in drei Geschosse. Das unterste Geschoß enthält die Niederdruckturbinen, welche am Kanaleinlaufe untergebracht sind. Im mittleren Geschoß befinden sich die Hochdruckturbine für Pumpenbetrieb und die Rohrleitungen. Das oberste Geschoß enthält die Hochdruckturbinen für den Elektrizitätsbetrieb, die Pumpen und die Generatoren. In diesem Stockwerk liegen außerdem alle Regulier- und Schaltvorrichtungen für die Handhabung des Maschinen- und elektrischen Betriebes. Jede Abteilung der Turbinenkammern dient im Ober- und Unterwasser dem gleichen Zwecke: in der Abflußrichtung rechts dem Pumpenbetriebe, in der Mitte der Erzeugung elektrischer Energie. Die Räume links sind als Reserveräume für elektrischen Betrieb ausgebaut. Nach der Wupperseite hin ist ein Werkstättenraum und darunter ein

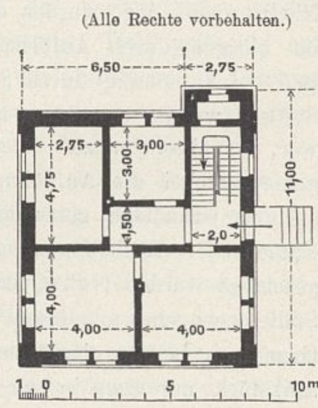



Abb. 15. Dienstwohngebäude für den Maschinenmeister. Grundriß.

Kellerraum zur Lagerung von Schmier- und Brennstoffen angeordnet.

Die Turbinenkammern sind in Stampfbeton ausgeführt. Diese Ausführungsart gestattet in guter Weise für die stark wechselnden Querschnitte der Kanäle sanfte Übergänge zu schaffen, so daß die Reibungswiderstände an den glatt-

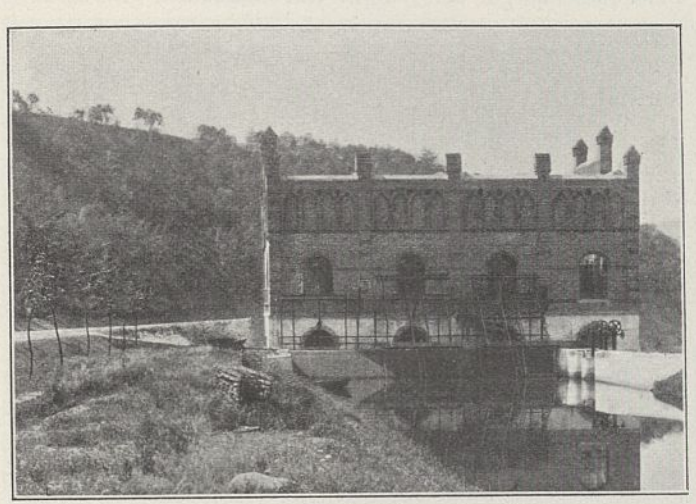


Abb. 16. Kraftwerk. Oberwasserseite.

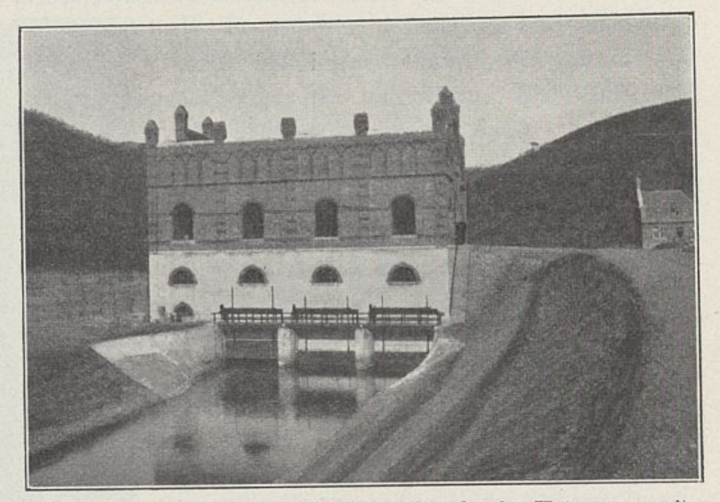


Abb. 17. Kraftwerk mit Maschinistenwohngebäude. Unterwasserseite.

geputzten Wänden möglichst vermindert werden. Die Mischung des Betons ist: 1 Rtl. Zement, $^1/_4$ Rtl. Fettkalkbrei, $^1/_2$ Rtl. Traß, 4 Rtl. Sand, 8 Rtl. Kleinschlag. Unter dem ganzen Gebäude ist eine bis zur wupperseitigen Umfassungsmauer reichende Grundplatte durchgeführt worden, um eine einheitliche Gründungsfläche zu erzielen. Schroffe Wechsel sind in allen Mauerquerschnitten vermieden worden, da eine plötzliche Querschnittsänderung stets eine Gefahr für Risse bildet. Die Turbinenkammern haben eine Lichtweite von je 5 m; sie sind nach dem Korbbogen mit 60 cm Scheitelstärke eingewölbt. Die Gewölbe werden von 1,25 m starken Pfeilern getragen. Der Werkstätten- und Kellerraum liegt zum Teil unter dem Spiegel des Oberwassers. Es ist deswegen in der betreffenden Trennungswand eine Entwässerung aus 40 mm weiten Röhren eingebaut worden, welche in das Unterwasser über Hochwasser ausmündet. In den Brückenpfeilern befinden sich 35 cm breite Dammfalze; durch Herunterlassen von Dammbalken kann zum Zwecke von Ausbesserungsarbeiten jede Turbinenkammer für sich gegen das Außenwasser abgesperrt werden, ohne daß die Nebenkammer in ihrem Betriebe beeinträchtigt wird. Innerhalb dieser Dammfalze liegen hölzerne Zugschützen, die im gewöhnlichen Betriebe ermöglichen, die einzelnen Kammern abzustellen. Sie laufen auf Rollen, um die Reibung zu vermindern.

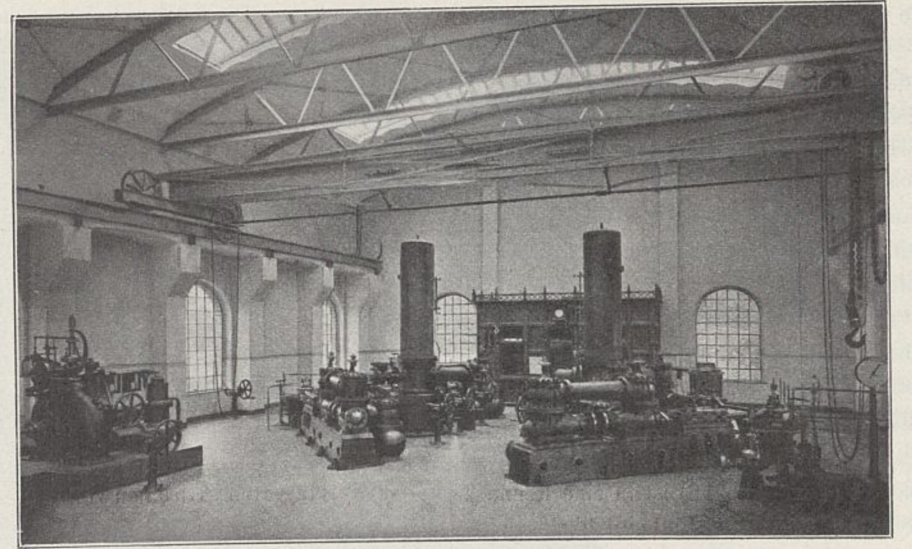


Abb. 18. Hauptmaschinenraum des Kraftwerkes.

An dem aus windschiefen Böschungen in Beton hergestellten Einlauf ist in gleicher Weise wie am Wehr Vorsicht getroffen, um Ablagerungen zu beseitigen. Es ist zu diesem Zweck vor dem Rechen eine Vertiefung von 50 cm in der Betonsohle angeordnet. Diese Rinne, in der ein Niederschlag von Sinkstoffen erfolgen kann, mündet nach den Grundablässen der Spülschleuse aus. Durch Ziehen der beiden Schützen dieser Grundablässe entwickelt sich ein lebhafter Strom, der etwaige Verschlammungen durch den 3 m breiten gemauerten Spülkanal der Wupper zutreibt. Der Einlauf zu den Turbinenkammern ist außerdem in der ganzen Breite durch einen eisernen Rechen (Text-Abb. 16) abgeschlossen, um schwimmende und im Wasser treibende Teile von den Turbinen fernzuhalten. Dieser Rechen reicht von der Betonsohle bis zur Höhe der Bedienungsbrücken und besteht aus Flacheisen von $^{10}/_{30}$ mm Stärke. Die Lichtweite beträgt 25 mm. Die Reinigung des Rechens erfolgt auf mechanischem Wege durch eine Vorrichtung, welche mit den Turbinenwellen in Verbindung gesetzt ist und von dort aus angetrieben wird. Alle diese Einrichtungen wirken, wie der Betrieb erwiesen hat, in zufriedenstellender Weise, um den Kanal rein zu halten und die Turbinen vor Schädigungen zu schützen. Der gleiche Übergang mit windschiefen Wandungen wie am Einlauf zum Kraftwerk ist im Unterwasserkanal vorhanden (Text-Abb. 17). Den Abschluß der Betonsohle bildet hier wie im Oberwasser eine 2 m lange Spundwand aus 10 cm starken Bohlen, welche zum Schutze gegen Unterspülen eingebracht ist.

Von der Fußbodenhöhe ab, Ord. + 92,70 N. N., ist das Gebäude als eine einheitliche Halle von 18,12 : 23,50 m Grundfläche und 7,50 m Höhe bis zur Unterkante der eisernen

Dachbinder ausgebildet worden. Die Umfassungsmauern sind in rotem Ziegelrohbau mit Zementkalkmörtel ausgeführt und mit Betonplatten abgedeckt. Zu Einfassungen, Fensterbänken und Treppen hat Basaltlava-Haustein Verwendung gefunden. Der Fußboden des Gebäudes besteht aus gemustertem Terrazzo, der auf den Betongewölben liegt. Die Innenwände sind bis Augenhöhe mit weiß- und blauen Mettlacher Fliesen versehen, darüber ist das Mauerwerk verputzt und hell gestrichen. Die Fenster haben grünes rheinisches Glas, wodurch das Licht im Innern eine leichte Färbung erhält und der Eindruck für das Auge ein angenehmer ist.

Das Dach des Gebäudes besteht aus einer Holzzementeindeckung auf Schwemmsteinkappen und eisernen Bindern. Je zwei Binder sind durch Windverband miteinander verkuppelt und mit Oberlichten versehen. Die Oberfläche der Schwemmsteinkappen, welche sich zwischen eisernen I-Pfetten spannen, ist mit Zementkalkmörtel und Schwemmsteinstücken abgeglichen. Darüber sind zwei Teerpapplagen aufgebracht, die mit heißem Holzzement miteinander verklebt und reichlich damit getränkt sind. Über der Papplage liegt eine 6 cm starke Kieslage. Die Herstellung eines solchen Daches erfordert warmes und möglichst trocknes Wetter. Dabei ist besondere Sorgfalt den Anschlüssen an die Giebelwände zuzuwenden, die am besten durch Bleiplatten, welche in das Mauerwerk eingelassen werden, ihre Abdichtung erhalten. Die Dachrinnen sind auswechselbar angeordnet. Die Regenrohre aus verzinktem Eisenblech sind durch das Dach hindurchgeführt und liegen zum Schutz vor Frostwirkung im Innern des Gebäudes. Die bebaute Fläche des Maschinenhauses beträgt 481 qm.

Um die fortlaufende sachgemäße Überwachung der sämtlichen Maschinen-Einrichtungen des Wasser- und Elektrizitätswerkes und seines Betriebes zu erleichtern, ist in der Nähe des Kraftwerkes am Oberkanal gelegen, ein Wohnhaus für den Maschinenmeister errichtet (Text-Abb. 15 u. 17). Dasselbe ist in Ziegelrohbau mit Dachpfanneneindeckung hergestellt und mit Unterkellerung versehen. Die Zwischendecken sind als Massivdecken (Beton bezw. Schwemmsteinkappen) zwischen I-Trägern hergestellt. Die Mauerung wurde in Zementtraßmörtel ausgeführt, um die Austrocknung zu beschleunigen. Die bebaute Fläche beträgt 95 qm.

Die Turbinen (Abb. 12 u. 15 Bl. 31). Der Hauptmaschinenraum des Gebäudes (Text-Abb. 18) ist in eine Ebene verlegt worden. Dadurch ist eine gute Einheitlichkeit und Übersichtlichkeit der Anlage erreicht. Die Kraftmaschinen sind mit den Arbeitsmaschinen sämtlich unmittelbar gekuppelt, so daß der bei Seil- oder Zahnradübertragung unvermeidliche Wirkungsverlust vermieden wird und der Betrieb ein zentralisierter ist. Von diesem Geschoß des Gebäudes aus können durch einfache Handgriffe sämtliche Maschinen in Gang gesetzt und abgestellt werden.

Die Hochdruckturbinen liegen über Wasser und sind jederzeit gut zugänglich. Die Niederdruckturbinen befinden sich oberhalb des gewöhnlichen Unterwasserspiegels und können daher besichtigt werden, sobald man das Oberwasser mittels der Schützenzüge abstellt und das in den Kammern vorhandene Wasser nach dem Unterwasser hin ablaufen läßt. Nur bei den selten und auf kurze Zeit eintretenden allerhöchsten Wasserständen der Wupper liegen die Turbinen im Unterwasser. Um das Gefälle des Abwassers der Hochdruckturbinen nutzbar zu machen, ist das aus den Hochdruckturbinen strömende Wasser durch eine Rohrleitung in das Oberwasser der Wupper geleitet, von wo aus dasselbe den Niederdruckturbinen zugeführt wird (Abb. 12 Bl. 31). Auf diese Weise wird das Gefälle des Talsperrenwassers bis zum Unterwasserspiegel der Wupper voll ausgenutzt. Durch diese Umleitung ergab sich bei Niedrigwasser der Wupper ein Gewinn von etwa 20 PS, der in solcher Trockenheit besonders wertvoll ist.

Die Niederdruckturbinen für das Wupperwasser sind mit Rücksicht auf die Schwankungen in der Wasserführung der Wupper so eingerichtet, daß sie mit guter Nutzwirkung bei einer stark wechselnden Beaufschlagung arbeiten können. Die Wellen mit den Turbinen und allen sonstigen Belastungen sind durch hochwasserfrei liegende Ringlager aufgenommen, welche in zugänglichen Kammern auf den Betongewölben liegen. Für den Pumpenbetrieb ist eine Francisturbine mit senkrechter Welle (Radialturbine) vorhanden. Die Turbine ist so konstruiert, daß sie bei dem Maximalgefälle von 5 m und $^3/_4$ Beaufschlagung die höchste Ausnutzung liefert. Sie ist bei diesem Gefälle für einen Wasserverbrauch von 9,3 cbm sekundlich berechnet und ihre effektive Leistung an der Welle beträgt dann 465 PS bei 60 Umdrehungen in der Minute. Bei 3,50 m Gefälle ist der Wasserverbrauch 7,8 cbm/sec. Die Turbine ist dabei imstande, das Pumpwerk normal mit 60 Umdrehungen in der Minute zu treiben. Sie entwickelt dann noch 266 PS, womit eine Wassermenge von 300 cbm stündlich gefördert werden kann. Die mittlere Leistung der Turbine beträgt 300 PS.

Für den Dynamobetrieb mußte eine tunlichst hohe Umdrehungszahl erreicht werden. Wegen der erwähnten Anpassung an den jeweiligen Wasserzufluß wurde hier eine Doppelfrancisturbine mit lotrechter Welle gewählt, die im übrigen nach den gleichen Grundsätzen wie die vorbeschriebene gebaut ist. Sie ist berechnet für einen Wasserverbrauch von 7,1 cbm in der Sekunde bei 5 m Gefälle und ergibt damit bei 100 Umdrehungen in der Minute eine effektive Leistung von 355 PS an ihrer Welle gemessen. In normalem Betriebe beansprucht die Turbine bei 5 m Gefälle und 100 Umdrehungen 6 cbm/sec und liefert 300 PS. Ihre geringste Leistung bei 3,50 m Gefälle und 6 cbm Wasserverbrauch beträgt 200 PS bei 71,5 vH. Nutzwirkung. Die Turbine trägt auf der verlängerten Turbinenwelle die Dynamomaschine. Die dritte Niederdruckturbine wird für elektrischen Betrieb mit etwas größerer Leistungsfähigkeit nach Bedarf voraussichtlich demnächst aufgestellt werden, um den größeren Wasserreichtum der Wupper, deren Wasserführung durch den Bau weiterer Talsperren noch besser geregelt werden wird, besonders im Winter, wo der Lichtbedarf ein stärkerer ist, vorteilhafter ausnutzen zu können.

Die Hochdruckturbine für den Pumpenbetrieb ist eine Girardpartialturbine auf senkrechter Welle (Axialturbine), bei welcher die zur Erzielung eines ruhigen und gleichmäßigen Betriebes erforderlichen Massen in das Turbinenlaufrad gelegt sind. Sie ist berechnet für einen Wasserverbrauch von 600 Litern in der Sekunde bei 50 m Gefälle, welches vom mittleren Wasserspiegel des Staubeckens bis zum Kraftwerk zur Verfügung steht, und ergibt damit bei 60 Umdrehungen in der Minute 300 eff. PS an ihrer Welle gemessen.

Für den direkten Dynamobetrieb ist eine Francisturbine mit wagerechter Welle angeordnet, die in ein gußeisernes, im oberen Maschinensaal aufgestelltes Gehäuse eingebaut ist. Die Turbine, welche mit teilweisem Sauggefälle arbeitet, ist berechnet für einen Wasserverbrauch von 600 Litern in der Sekunde bei 50 m Gefälle und ergibt dann bei 750 Umdrehungen in der Minute 300 eff. PS. Die Konstruktion der Turbine ist grundsätzlich die gleiche wie bei den Wupperturbinen. Auf der verlängerten Welle der Turbine sitzt die Dynamomaschine (Text-Abb. 19). Die vier Turbinen, welche mit einer mittleren Nutzwirkung von 75 vH. arbeiten, besitzen somit zusammen eine mittlere Leistung von 1200 PS.

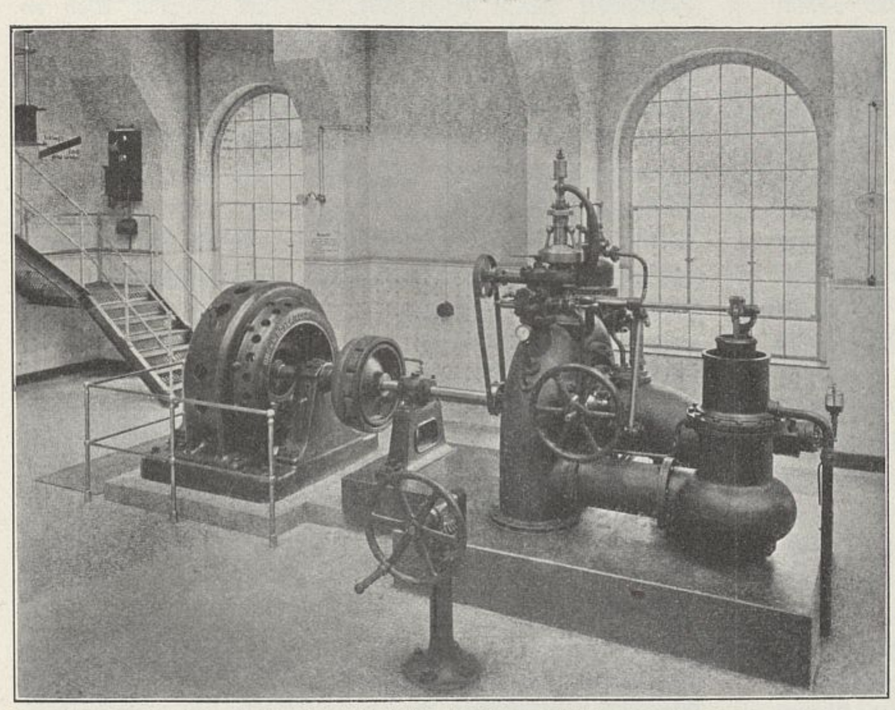


Abb. 19. Hochdruckturbine mit Dynamo.

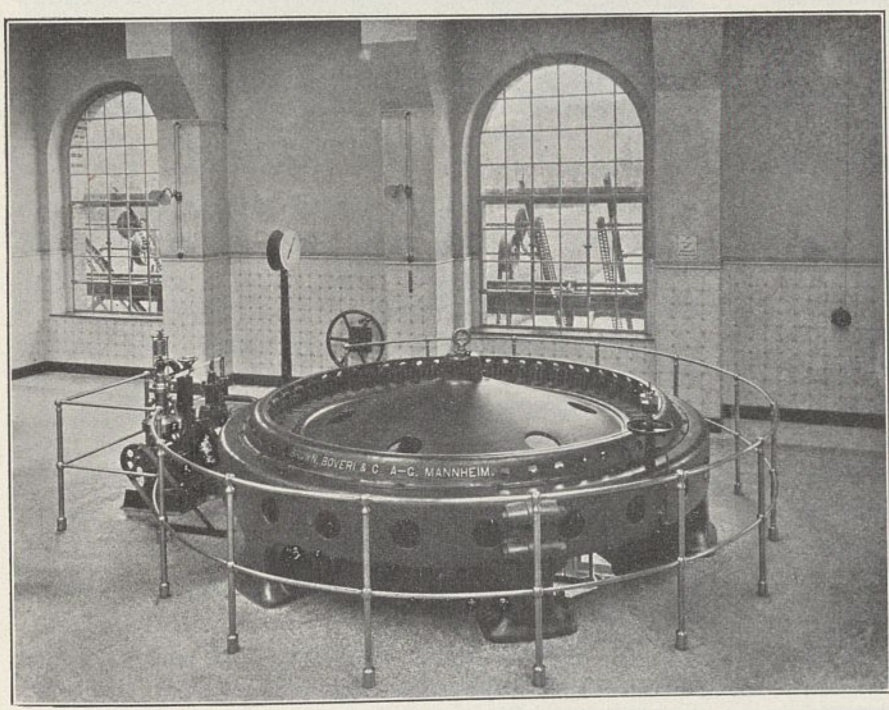



Abb. 20. Dynamo der Niederdruckturbine.

Die Regulierung der Dynamoturbinen erfolgt sowohl von Hand wie durch hydraulische Geschwindigkeitsregulatoren, derart, daß die Unterschiede in den Umdrehungen der Maschinen bei 25 vH. Kraftschwankungen nicht mehr als 2 vH. betragen, so daß ein von allen Zuckungen freies Licht erzeugt wird. Der Gang der Pumpenturbinen wird von Hand geregelt.

Die Pumpen. Das Pumpwerk besteht aus vier doppeltwirkenden Plungerpumpenpaaren. Je zwei werden von der Turbinenwelle gemeinsam angetrieben (Abb. 13 Bl. 31 und Text-Abb. 18). Die beiden Pumpengruppen sind symmetrisch zueinander angeordnet. Jede Gruppe ist berechnet für eine stündliche Wasserförderung von 300 cbm bei 60 Umdrehungen der Kurbelwelle in der Minute. Die mittlere Höchstbeanspruchung des Werkes wird eine tägliche Fördermenge von 6000 cbm sein, während die zukünftige Höchstleistung überhaupt zu 10000 cbm am Tage anzunehmen ist. Die Stärken sind für 40 Atm. Probedruck bemessen, soweit die Teile innerhalb der Drucksphäre liegen. Die sonst noch das Wasser leitenden Teile sind auf 20 Atm. geprüft.

Die Pumpenkolben haben 210 mm Durchmesser; der Hub beträgt 700 mm. Abzüglich des Kolbenstangenquerschnittes ergibt sich eine Volumen-Nutzwirkung von 92 vH. Bei einer Nutzwirkung von 75 vH. hat eine in vollem Betriebe befindliche Pumpengruppe für die Förderung von 300 cbm stündlich 266 eff. PS nötig, die, wie oben erwähnt, die Wupper-Turbine in dem ungünstigen Falle bei Hochwasser zu leisten imstande ist. Jede der doppelt wirkenden Pumpen kann leicht ein- und abgestellt werden, so daß man mit jeder Pumpe einzeln oder mit beiden Pumpen zugleich arbeiten kann. Es ist dadurch die Möglichkeit geboten, sich der geringeren Leistung der Turbinen bei nicht voller Beaufschlagung anzupassen. Die Gesamtnutzwirkung der Turbinen und Pumpen im Zusammenarbeiten beträgt $56^1/_4$ vH. Der Gang des Werkes ist ein ruhiger, ohne Stöße und Erschütterungen und ohne Geräusch. Die Bedienung ist eine einfache, und der gleichmäßig sich abspielende reinliche Betrieb läßt nach dieser Richtung hin den Vorzug erkennen, den ein Wasserkraftwerk vor einer Dampfanlage besitzt.

Die Pumpen entnehmen das Wasser entweder aus dem Pumpbrunnen neben dem Maschinengebäude oder mittels des rd. 3 km langen Zuleitungsrohres aus dem Sammelbrunnen im Staudamm des Vorbeckens. In letzterem Falle wirkt das ankommende Wasser bereits mit einem Nutzdruck von 50 bis 55 m auf die Pumpen, so daß nach dem Hochbehälter nur eine mittlere Förderhöhe von etwa 119 m (Abb. 6 Bl. 30) zu überwinden ist. Zu je einer Pumpengruppe gehört ein Windkessel von 800 mm Durchmesser.

Alle Rohrleitungen innerhalb des Gebäudes sind als Flanschenrohre ausgeführt. Dieselben sind mit den erforderlichen Ventilen und Schiebern ausgerüstet, um den Wasser-

fluß durch die Pumpen in beliebiger Weise leiten und bei Betriebsstörungen alle Teile für sich absperren zu können. Die Saugleitung wie die Steigleitung nach der Stadt haben 400 mm l. W. Die 3730 m lange Steigleitung hat auf jener Strecke, auf welcher der Druck 10 Atmosphären und mehr beträgt, eine größere als die normale Wandstärke. Sie ist außerhalb des Gebäudes aus Muffenröhren hergestellt, deren Bleiabdichtung mit Rücksicht auf den hohen Druck durch Erweiterung der Muffen keilförmig ausgebildet ist. Die letzteren sind mit Rillen zum festeren Anhaften des Bleies versehen. Die Leitung ist dückerartig unter der Wupper durchgeführt. Die geförderte Wassermenge wird durch einen Venturi-Wassermesser festgestellt, welcher in der Steigleitung innerhalb des Gebäudes eingebaut ist. Ein elektrischer Wasserstandsfernmelder zeigt im Maschinengebäude den jeweiligen Wasserstand im Hochbehälter der Stadt bei Krahenhöhe (Abb. 2 Bl. 30) an. Andere Apparate geben die Überlaufhöhe am Wehr sowie den Wasserstand im Hauptbecken an.

Innerhalb des Gebäudes ist ein Laufkran mit Kettenbetrieb von 16 m Spannweite und 10000 kg Tragfähigkeit bei vierfacher Sicherheit zur bequemen Förderung schwerer Maschinenstücke angeordnet.

Das Elektrizitätswerk. Da die Entfernung zwischen der Primärstation bei Glüder und dem Schwerpunkt des Kabelnetzes in der Stadt 6 km beträgt, so erfolgt die Übertragung der elektrischen Arbeit mittels Hochspannung. Die elektrische Energie wird in Form von Drehstrom von 5300 Volt erzeugt und gelangt als solcher in zwei getrennten Netzen mit 220 Volt Gebrauchsspannung für Kraft- und Beleuchtungszwecke zur Verteilung. Wenn zwar anerkannt wurde, daß für die Lichterzeugung die Anwendung von Gleichstrom einige Vorzüge gehabt hätte, so wurde davon doch wegen der vermehrten Bau- und Betriebskosten Abstand genommen. Zu diesem Zweck hätte der hochgespannte Drehstrom der Fernleitung in einer innerhalb der Stadt gelegenen Unterstation in Gleichstrom umgeformt werden müssen. Die dadurch entstehenden Mehrkosten wurden auf 12 bis 15 vH. geschätzt. Überdies wäre der Betrieb dezentralisiert worden. Nach Erfahrungen an anderen Orten versprach die Verwendung von Drehstrom alle billigen Ansprüche an die Güte des Lichtes zu erfüllen, während für den Motorenbetrieb diese Stromart vorteilhafter als der Gleichstrom erschien.

Für die Erzeugung des elektrischen Stromes sind im Kraftwerk zwei Generatoren aufgestellt. Die Drehstrommaschine der Niederdruckturbine (Text-Abb. 20) leistet bei 100 Umdrehungen in der Minute und 5300 Volt Spannung 240 Kilowatt, entsprechend einem Gleichwert von etwa 4400 Glühlampen von 16 Normalkerzen. Der Generator der Hochdruckturbine (Text-Abb. 19) leistet bei 750 Umdrehungen in der Minute 205 K.W., entsprechend einem Gleichwert von etwa 4000 Glühlampen. Die normale Leistungsfähigkeit des Elektrizitätswerkes beträgt somit rund 450 K.W. Zu jeder Maschine gehört ein Erreger. Diese letzteren sind Gleichstrommaschinen, welche bei 1000 Umdrehungen 16 K.W. liefern; sie sind je mit einem Drehstrommotor von 24 eff. PS bei 220 Volt Spannung gekuppelt. Jede Erregermaschine ist für sich imstande, den für beide Generatoren erforderlichen Magnetisierungsstrom abzugeben. Der Wirkungsgrad der Generatoren beträgt 0,90.

Das Maschinengebäude ist elektrisch beleuchtet. Um Gewähr für die Fortdauer dieser Beleuchtung zu haben für den Fall, daß an den Generatoren oder Turbinen Betriebsstörungen eintreten, wird dieselbe durch die Erregermaschinen in Verbindung mit einer kleinen Akkumulatorenbatterie besorgt. Diese Batterie vermag 110 Glühlampen oder deren Gleichwert drei Stunden lang mit Strom zu versehen.

Innerhalb des Gebäudes ist eine Schaltanlage aus Eisen und Marmor angebracht mit allen Einrichtungen für die Bedienung und Sicherheit des Betriebes und mit den erforderlichen Meßinstrumenten zur Feststellung der erzeugten und abgegebenen elektrischen Energie. Die 6 km lange Fernleitung nach der Stadt besteht aus zwei nebeneinander verlegten, voneinander aber unabhängigen Kabeln für 6000 Volt Betriebsspannung von je 3 · 25 qmm Kupferquerschnitt. Jeder Strang ist für sich imstande die gesamte Energie zu übertragen. Diese Anordnung, wie auch die unterirdische Lage der Leitungen zum Schutz gegen Blitzschäden und Sturm geschah im Interesse einer erhöhten Sicherheit des Betriebes. Die Kabel sind in 70 cm tiefe Gräben verlegt, mit einer 10 cm hohen Sandschicht bedeckt und mit hartgebrannten Ziegelsteinen abgedeckt. An Straßenkreuzungen und bei Kreuzungen mit anderen Leitungen liegen die Kabel in gußeisernen Röhren. Zum Schutz gegen das Wupperwasser, das Spuren von Ammoniak, Chlor, Salpeter- und Schwefelsäure enthält, sind die in den Fluß eingebetteten Kabel mit verzinktem Eisendraht bewehrt und in einem zinnhaltigen Bleimantel eingehüllt. Besondere Vorsicht ist auch an dem steilen Berghange durch verstärkte Eisendrahtbekleidung angewandt, um die Stränge gegen Zugbeanspruchungen und Knickungen zu schützen. Ein neben der Fernleitung verlegtes Prüfdrahtkabel ermöglicht, die im Abgabegebiet herrschende Gebrauchsspannung jederzeit abzulesen, wobei durch entsprechende Hebelumschaltung zugleich eine Fernsprechverbindung des Kraftwerks mit den einzelnen Betriebsstellen in der Stadt hergestellt werden kann. Die Fernleitung steht mit dem Hochspannungsverteilungsnetz nur in einem Punkte in Verbindung: in der Hauptspeisestation nahe dem Mittelpunkt der Stadt. Dieses Hochspannungsverteilungsnetz von 3 · 16 qmm Querschnitt ist als Ringleitung ausgeführt worden, so daß jede Transformatorenstation von zwei Seiten gespeist und bei Störung einer Kabelstrecke nicht stromlos wird. Die Ringleitung umfaßt vorläufig nur den inneren, dichter ausgebauten Stadtteil. Die Querschnitte sind jedoch so bemessen, daß auch bei beträchtlicher Vermehrung der Motoren und Steigerung des Lichtverbrauches eine Verlegung weiterer Kabel nicht erforderlich wird.

Die Umsetzung der Hochspannung von 5300 Volt in die Gebrauchsspannung von 220 Volt erfolgt in 13 Umformerstationen. Diese enthalten zwei Umformer, je einen für Kraft und Licht. Es sind Ölumformer von je 20 K.W. Aufnahmefähigkeit. Die Stationen sind teils in städtischen Gebäuden, teils in unterirdischen Schächten oder oberirdischen Säulen untergebracht. Außer dem Hochspannungskabel liegt in den Straßen der Stadt für Kraft- und Lichtzwecke getrennt je eine Niederspannungskabelleitung von 3 · 35 qmm Querschnitt, deren Anschluß an die Niederspannungsseite der Umformer erfolgt ist. Diese doppelte Leitung hat den Zweck, die Beleuchtung möglichst unabhängig vom Motorenbetrieb zu

machen und somit ein gleichmäßiges Licht zu schaffen. Auch hier ist ein reichlicher Kupferquerschnitt gewählt worden, um auf Jahre hinaus für Anschlüsse gesichert zu sein. Jedes Stück der Verteilungsnetze ist zur größeren Betriebssicherheit mit mindestens zwei Umformerstationen in Verbindung gesetzt, so daß, falls eine Station betriebsunfähig werden sollte, es doch möglich ist, den Abnehmern Strom zuzuführen. Die 26 Umformer besitzen eine Aufnahmefähigkeit von 520 K.W., entsprechend etwa 10000 Glühlampen von 16 Normalkerzen oder deren Gleichwert an Bogenlampen und Motoren. Das Hochspannungsnetz mit Fernleitung ist rd. 21800 m, das Niederspannungsverteilungsnetz 40600 m lang. Die Hausanschlußkabel haben gegenwärtig eine Gesamtlänge von 4860 m.

Die Bauausführung. Die Erdarbeiten zur Aushebung der Baugrube des Kraftwerkes begannen im April 1900.

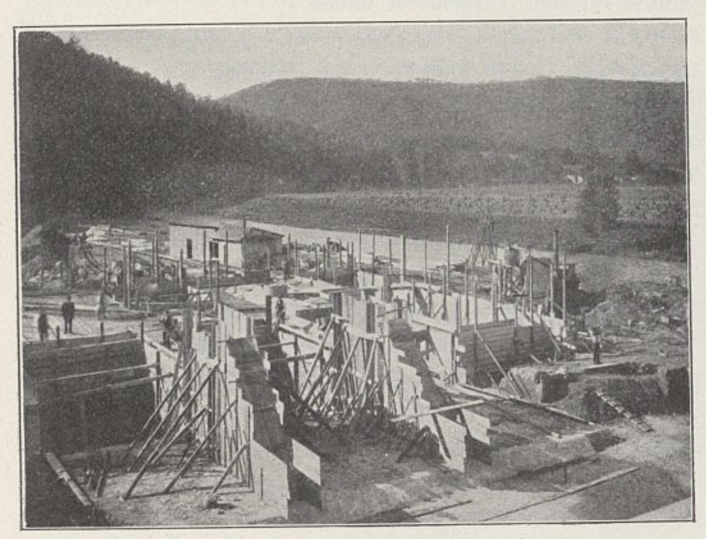


Abb. 21. Betonierung des Kraftwerkes. Einwölbung der Turbinenkammern.

Die mittlere Geländehöhe des Bauplatzes war 87,50 N.N., die Ausgrabung erstreckte sich bis auf 79,75 N.N., so daß der Boden bis zu 8 m gehoben werden mußte. Diese Tiefe auf engem Raum erforderte besondere Maßnahmen. Aus dem Grunde der Baugrube mußten die Massen mittels Bremsberges und Dampfwinde gefördert werden. Der Boden erwies sich als standfest, so daß die Abgrabungen fast lotrecht erfolgen konnten. Unter einer oberen Lehmlage fanden sich Ton, Kies, Gerölle und in der Nähe der Baugrubensohle Felsstücke. Der feste Fels wurde jedoch nicht erreicht. Die Wasserhaltung konnte durch eine Kreiselpumpe, die zeitweise ununterbrochen auch über Nacht arbeiten mußte, bewältigt werden. Die Erdarbeiten nahmen drei Monate, die Betonierung die gleiche Zeit in Anspruch. Die Holzeinschalungen für die Einbringung des Betons waren bei den gewundenen Formen und stark wechselnden Querschnitten der Turbinenkanäle und Gewölbe schwierig und erforderten viel Bretter und eine große Menge Rüsthölzer (Text-Abb. 21). Ihre Zimmerung war zeitraubend. Die Mischung des Betons geschah von Hand. Es wurden rd. 4400 cbm hergestellt.

Bei dem Einbringen des Betons in eine Holz- oder Eisenschalung treten leicht Mißstände auf, die seiner Güte Gefahr bringen. Die Ausführung vollzieht sich in einem großen Baubetriebe mit vielen verschiedenartigen und oft ungeübten Arbeitern oder Gehilfen und unter mancherlei Zufälligkeiten und Widrigkeiten, die eben einem rauhen Arbeitsbetriebe, besonders an abseits gelegener Baustelle anhaften. Unterbrechungen durch Regen, Arbeitseinstellungen oder vorübergehenden Baustoffmangel, Wechsel der Arbeiter, sowie das Herabstürzen des Betons von hochgelegener Förderbahn zur Verwendungsstelle, Nachtarbeit bei mangelhafter Beleuchtung und andere Umstände führen dazu, daß auch bei guter und ständiger Aufsicht nicht immer tadellose Arbeit entsteht. Der Stampfbeton läßt sich hier nicht in so hoher Vollkommenheit herstellen, wie in dem engumgrenzten Rahmen eines Versuches mit geschulten Kräften und bei peinlichster Sorgfalt der Handhabung. Eine leicht eintretende Folge ist die Porigkeit des Betons, besonders an den Wandungen sowie zwischen den wagerecht eingestampften Lagen. Durch welche vorbeugenden Maßnahmen kann solchen schädlichen Einflüssen begegnet werden? Wenn man diesen Gegenstand prüft, so treten zwei weitere Fragen auf und zwar, ob die Verwendung des Betons in erdfeuchtem oder in nassem (plastischem) Zustande empfehlenswerter ist und wie groß sein Mörtelgehalt zu wählen ist. Es soll hier nicht auf die Erörterung eingegangen werden, ob der erdfeuchte oder der plastische Beton größere Festigkeit erlangt. Ein geringes Mehr der einen oder anderen Art hat für die Praxis nicht gerade große Bedeutung, da die in den Bauwerken als zulässig erachteten Beanspruchungen im allgemeinen nur einen geringen Bruchteil der ganzen Widerstandsfähigkeit des Baustoffes bilden. Wesentlicher erscheint die Geschlossenheit des Betons. Ist die letztere vorhanden, so wird damit an sich schon eine höhere Festigkeit erzielt, als bei einer durchlöcherten Masse. Größere Gewähr für einen geschlossenen Beton bietet nun gegenüber allen vorhin erwähnten Zufälligkeiten die feuchte, jedoch noch stampffähige Anmachung, da das Sacken und Insichverdichten eines solchen Gemisches nach dem Schwergewicht etwaige unzureichende Stampfarbeit bei erdfeuchtem Beton ausgleicht. Bei letzterem kann an warmen Sommertagen unter der Einwirkung der Sonne überdies unmittelbare Gefahr dadurch entstehen, daß die Masse nicht die zum Abbinden erforderliche Feuchtigkeit behält. Aus diesen Gründen empfiehlt sich für den praktischen Baubetrieb der plastische Beton mehr als der erdfeuchte. Er trägt den Umständen des wirklichen Bauvorganges besser Rechnung. Noch in anderer Weise und zwar durch reichlichen Gehalt an Mörtel kann man der Porigkeit des Betons steuern. Diese Mörtelmenge muß dann allerdings, besonders bei Steinschlagbeton, wesentlich über das Maß hinausgehen, das die üblichen Formeln verlangen. Die in Solingen verwandten Betonmischungen waren „theoretisch" durchaus dicht und bei der Herstellung von Probebalken für Bruchversuche, die sehr sorgfältig gestampft wurden, zeigten die Bruchflächen auch fast vollkommene Geschlossenheit. Nicht so der Beton der wirklichen Ausführung. Mit geringeren Kosten als mit einem Überfluß an Mörtel wird man im allgemeinen ein dichtes Betonmauerwerk durch einen guten Putzüberzug erreichen, ja es dürfte die von Männern der Praxis vielfach vertretene Ansicht nicht ohne Berechtigung sein, daß es ohne Verputz überhaupt nicht möglich ist, Beton in der üblichen Bauweise wasserdicht herzustellen.

Im übrigen hat sich der Beton, welcher in allen vorbeschriebenen Bauausführungen unter den verschiedensten

Formen, Beanspruchungen und äußeren Einflüssen und in den angegebenen mannigfachen Mischungsverhältnissen so reichliche Verwendung gefunden hat — es wurden im ganzen mehr als 10000 cbm eingebaut —, nach den bisherigen Beobachtungen als zufriedenstellend erwiesen und seine Aufgabe vollkommen erfüllt.

Bis Eintritt des Winters waren die Mauerarbeiten so weit fertig, daß die Aufbringung des Eisenwerks des Daches und die Aufstellung der Maschinen und Rohrleitungen im Innern beginnen konnte. Anfang Juli 1901 war das Kraftwerk betriebsfähig ausgebaut und zum gleichen Zeitpunkt auch das Maschinistenwohngebäude fertiggestellt.

Die Einrichtung des Elektrizitätswerkes, die Aufstellung der Dynamos, Verlegung der Fernkabel und des Verteilungsnetzes in Solingen und die gesamten Installationsarbeiten vollzogen sich in der zweiten Hälfte des Jahres 1902, so daß am 1. Januar 1903 Strom abgegeben werden konnte.

## XII. Die Reinigung des Talsperrenwassers für Trinkwasserzwecke.

Die Maßnahmen, welche an den Sengbachtalsperren getroffen sind, um eine gute Beschaffenheit des Trinkwassers allezeit zu sichern, kann man unterscheiden in solche, welche die Reinhaltung des in den Bächen zufließenden und in den Becken gestauten Wassers bezwecken, und in solche Anlagen, die der eigentlichen Reinigung dienen. Zu den ersteren zählt die Fürsorge für die Erhaltung einer guten Beschaffenheit des Niederschlaggebietes.

Das Ideal eines Niederschlagsgebietes für Trinkwasserversorgung würde ein vollständig waldbestandenes Gelände sein, frei von Acker- und Wiesenwirtschaft und von menschlicher Ansiedlung. Aber selbst, wenn eine solche Vollkommenheit irgendwo vorhanden wäre, würde keine Gewähr dafür gegeben sein, diesen Zustand dauernd zu erhalten, es sei denn, daß eine Gemeinde das ganze Niederschlagsgebiet erwirbt. Ein solches Vorgehen verbietet sich meist bei der Größe der in Betracht kommenden Geländefläche und man ist genötigt, sich mit einigen vorsorgenden Mitteln, wie Ankauf eines Schutzstreifens rund um das Becken, Vereinbarungen mit den Grundbesitzern über die Art des landwirtschaftlichen Betriebes im Niederschlagsgebiet u. a. m. zu begnügen. Immerhin möchte für eine Stadt, die ihre Wasserversorgung aus einem Stauweiher bezieht, im Auge zu behalten sein, durch allmähliche Ankäufe für die fernere Zukunft den Gesamtbesitz des Niederschlagsgebietes anzustreben, zumal eine solche Ausgabe nicht als eine verlorene anzusehen ist. Ein zweckmäßig eingerichteter Waldbetrieb wird stets einige Grundrente abwerfen.

In Solingen ist im ganzen Umfange der Becken vom Wasserspiegel ab ein Streifen von 250 m Breite erworben worden. Diese zum größten Teil schon jetzt bewaldete Fläche soll durch weitere Aufforstung noch besser für Waldwirtschaft eingerichtet werden und diesem Betriebe dauernd erhalten bleiben. Ebenso sind die Wiesenflächen oberhalb des Vorbeckens bis zu einer Entfernung von 800 m vom Wasserspiegel des Vorbeckens in einer Größe von 10 ha erworben. Auf diese Weise ist die Sicherheit geschaffen, daß das dem Becken unmittelbar zufließende Wasser durch eine breite bewaldete und bemooste Bodenfläche hindurchgehen muß. Gegen die Verseuchung der die Becken speisenden Bäche ist für die Zukunft dadurch Fürsorge getroffen, daß die Stadt Solingen auf Grund behördlicher Maßnahmen Kenntnis erlangt von jeder beabsichtigten Errichtung einer gewerblichen Anlage im Niederschlagsgebiet der Talsperren oder von Wohnhäusern und sonstigen Anlagen in einer Entfernung von etwa 500 m von der Staugrenze der Becken ab, um, falls notwendig, im Rechts- oder Verwaltungswege oder im Wege der Vereinbarung vorbeugende Maßnahmen treffen zu können.

Um den Zutritt zum Wasser, sowie etwaiges Baden in den Stauweihern zu verhindern, sind dieselben mit einem Stacheldrahtzaun umgeben. Die Anlegung von Wegen an den Becken ist nach Möglichkeit eingeschränkt, um ihre Abgeschlossenheit zu wahren. Aus dem gleichen Grunde sind die Errichtung einer Gastwirtschaft an der Talsperre und alle Anlagen vermieden, welche geeignet sind, Anziehungspunkte für den Verkehr zu bilden.

Zur Fernhaltung von groben Verunreinigungen sind die Bacheinläufe beim Eintritt in das Gebiet der eigentlichen Wassergewinnung teils durch weitmaschige Holzgitter, teils durch Schüttung von Steinschotter versetzt worden. Die beiden Talbecken wurden vor der ersten Anstauung in ihrer ganzen Ausdehnung bis hinauf etwa $^1/_2$ m über dem Wasserspiegel der vollen Weiher abgeräumt und von allen organischen Stoffen befreit (Abb. 1 Bl. 33 u. 34 und Text-Abb. 2, S. 313). Diese Arbeit erfolgte in der Weise, daß an den Hängen die Moos- und Graslage bis auf den Erdboden in 15 cm Stärke entfernt, die Bäume und Sträucher gefällt und ihre Hauptwurzeln mit ihren Ausläufern auf etwa 30 cm Tiefe ausgerodet wurden. In den wiesenbewachsenen Talsohlen wurde die Grasnarbe in 10 bis 15 cm Stärke abgestochen. Das gefällte Holz verwertete man, soweit es sich zu Nutzzwecken eignete; im übrigen wurde dasselbe mit dem Abraum der Hänge verbrannt, während die sorgfältig abgehobene Grasnarbe der Talsohle zum Teil bei Einebnung der Rieselwiesen Verwendung fand.

Ob eine künstliche Reinigung des Talsperrenwassers für den menschlichen Genuß erforderlich ist oder ob dasselbe aus dem Staubecken unmittelbar in Gebrauch genommen werden kann, darüber gehen die Ansichten auseinander, und es scheint, daß die Entscheidung nicht allgemein getroffen werden kann. Unter besonders günstigen örtlichen Verhältnissen hat man bei Wahrung genügender Vorsicht für die Reinhaltung des gestauten Wassers wie bei vielen amerikanischen Anlagen so auch in Deutschland von einer Filterung absehen können, da in tiefen stehenden Gewässern eine Abklärung und Selbstreinigung des Wassers erfolgt, nicht nur von mechanischen Beimengungen, sondern auch von Bakterien und sonstigen Krankheitskeimen. Wo jedoch zur größeren Vorsicht eine Reinigung erwünscht ist, da kann eine Bakterienfilterung oder eine solche leichterer Art (Schönfilterung), welche lediglich äußerliche Trübungen beseitigt, in Frage kommen.

Die Reinigung des Wassers in Solingen geschieht, wie schon in Abschnitt III bemerkt, durch Rieselwiesen oder Sandfilter. Das im Vorbecken liegende Filter (Abb. 1 Bl. 30 und Abb. 5 Bl. 32) ist ein offenes Sandfilter von 2000 qm Oberfläche. Um eine feste und dichte, das Filter gegen Bodenverunreinigungen schützende Umschließung zu erhalten, sind die Sohle und Böschungen des Filterbeckens und

die Krone der Dämme mit einer gestampften Betonlage von 25 cm Stärke versehen, welche mit einem Zementstrich abgeglichen ist (Abb. 4 Bl. 32). Das Filter schließt sich der Talsohle an und fällt von der Dammhöhe + 145 NN. am oberen Ende auf + 144 NN. am Auslauf. In seinem Becken sind Saugdrains aus Ton von 100 mm Lichtweite quer zum Sammelkanal von 400 mm Lichtweite, welcher in der Längsachse des Filters liegt, angeordnet. Das Sammelrohr besteht aus Zementbeton und ist mit Schlitzen versehen. Darüber befindet sich in einer Stärke von 30 cm zunächst gröberes Schottermaterial aus Grauwacke und Tonschiefer, auf welchem dann Kies und obenauf eine Schicht aus sehr feinem Sande von 80 cm liegt. Die Gesamtfüllhöhe beträgt 1,50 m. Das Filter kann bei gefülltem Hauptbecken durch ein entsprechend hochliegendes Rohr trocken gelegt werden, falls der Filterbetrieb dies erfordert; vgl. Abschnitt VI.

Die Rieselwiesen des Vorbeckens, welche 6500 qm Fläche haben, und diejenigen unterhalb der großen Talsperre sind beide grundsätzlich nach gleicher Art ausgebaut und unterscheiden sich nur in einigen Einzelheiten. Es soll daher die nachstehende Beschreibung im allgemeinen auf die Einrichtung der Rieselwiesen unterhalb der großen Talsperre beschränkt werden.

Das aus dem großen Sammelbecken durch die 350 mm weite Rohrleitung entnommene Wasser wird unterhalb der Sperrmauer zunächst einem Springbrunnen zugeführt (Abb. 1 Bl. 30). Durch den aufsteigenden Strahl wird das Wasser mit der atmosphärischen Luft innig in Berührung gebracht, und es wird dadurch an Sauerstoff reicher und schmackhafter und von etwa unzuträglichen Gasen entlüftet. Die Auffrischung mit Sauerstoff bringt zudem etwaigen Eisengehalt zur Fällung. Durch Umschaltung der Rohrleitungen ist die Möglichkeit gegeben, diese Auffrischung auch dem aus dem Vorbecken kommenden Wasser zuteil werden zu lassen. Aus dem Springbrunnen wird das Wasser durch eine 400 mm weite eiserne Rohrleitung auf die Rieselwiesen (Abb. 1 Bl. 30 und Abb. 6 Bl. 32) geleitet. Dieses Rohr verengt sich talabwärts im Verhältnis seiner geringeren Wasserführung bis auf 15 cm Durchmesser. Die Wiesen sind in eine Anzahl Felder von 10 bis 20a Größe zerlegt, wobei im allgemeinen der Gestaltung des Geländes Rechnung getragen ist; immerhin wurden, um gleichmäßig in etwa 1:25 geneigte Oberflächen der Abteilungen zu schaffen, umfangreiche Regulierungsarbeiten erforderlich. Der Sengbach ist an den Fuß des linken Hanges verlegt worden und seine frühere Verwilderung in ein regelmäßiges, abgepflastertes Bett gebracht, dessen Sohle mit kleinen Kaskaden aus gemauerten Schwellen versehen ist. Die Zuführung des Wassers zu den Wiesen geschieht am Fuß des rechten Berghanges. Während die Wiesen des Vorbeckens offene Zuleitungsgräben haben, sind hier für diesen Zweck eiserne durchlöcherte Rohre vorhanden, welche in Geländehöhe liegen und mit Gerölle überdeckt sind. Das die Oberfläche der Wiesen gleichmäßig überrieselnde Wasser versickert durch die obere Grasnarbe und weiterhin teils in dem natürlich vorhandenen Lehm- und Gerölleboden, teils in den künstlich hergestellten Filtergräben. Die letzteren sind im allgemeinen in der durch die untenstehenden Abbildungen angedeuteten Weise ausgeführt. Text-Abb. 23 zeigt schematisch einen Querschnitt, wie er in den Rieselwiesen des Vorbeckens gestaltet ist, Text-Abb. 22 einen Filtergraben in den unterhalb der großen Sperrmauer gelegenen Wiesen. Die letztere Anordnung ist undurchlässiger, sie bedingt eine längere Rieselung und geringere Filtergeschwindigkeit und läßt daher eine sorgfältigere Reinigung des Wassers erwarten. Die Gräben von 1,5 bezw. 2 m Tiefe liegen in 3 bis 5 m Entfernung. Bei etwa zu reichlicher Berieselung wird das Wasser, soweit es auf der Rasenfläche nicht zur Versickerung gelangt, in jedem Felde durch einen Ableitungsgraben von etwa 0,30 m Tiefe und 0,50 bis 0,80 m Sohlenbreite aufgefangen, der unter Gelände ebenfalls als Filtergraben ausgebildet ist und durch seine Füllung das Wasser den Sammelleitungen zuführt.

Das im Boden versickernde Wasser wird durch Saugdrains aufgefangen, die im allgemeinen 3 m auseinander liegen, und in die Sammeldrains geleitet, welche aus durchlöcherten Zementrohren von 15 cm l. W. bestehen. Die Saugdrains haben 5 cm Durchmesser und sind stumpf aneinander gelegt. Die kleinen Sammler führen das Wasser in die dem Gefälle der Talsohle folgende gußeiserne Hauptsammelleitung, welche von anfänglich 100 mm l. W. bis zu 350 mm zunimmt. Durch dieses am linken Hange gelegene Rohr gelangte das Wasser zum Sammelschachte (Abb. 6 und 21 Bl. 32) und fließt von hier aus durch ein 400 mm weites, mit Saugkorb versehenes Rohr nach den Pumpen im Kraftwerk. Unmittelbar unterhalb dieses Schachtes ist unter Gelände liegend eine Betonmauer von 50 bis 80 cm Stärke in einem Bogen von 300 m Halbmesser angeordnet, welche bis auf den Fels reicht und zum Auffangen des Grundwassers dient. In diesem durch die Betonabsperrung gebildeten Grundwasserbecken sammelt sich das gerieselte Wasser, soweit es nicht von den Pumpen abgesaugt wird und gelangt durch ein 20 cm weites mit Saugkorb und Schieber versehenes Rohr ebenfalls in den Sammelschacht. Ein Grundablaßrohr aus diesem Schacht durch die Betonmauer ermöglicht, Wasser in die unterhalb gelegenen Nutzwiesen abzulassen. Bei den Rieselwiesen des Vorbeckens besteht dieser Abschlußdamm aus einem Tonkern, welcher, unter Gelände liegend, ebenfalls bis auf den Fels eingebracht ist.

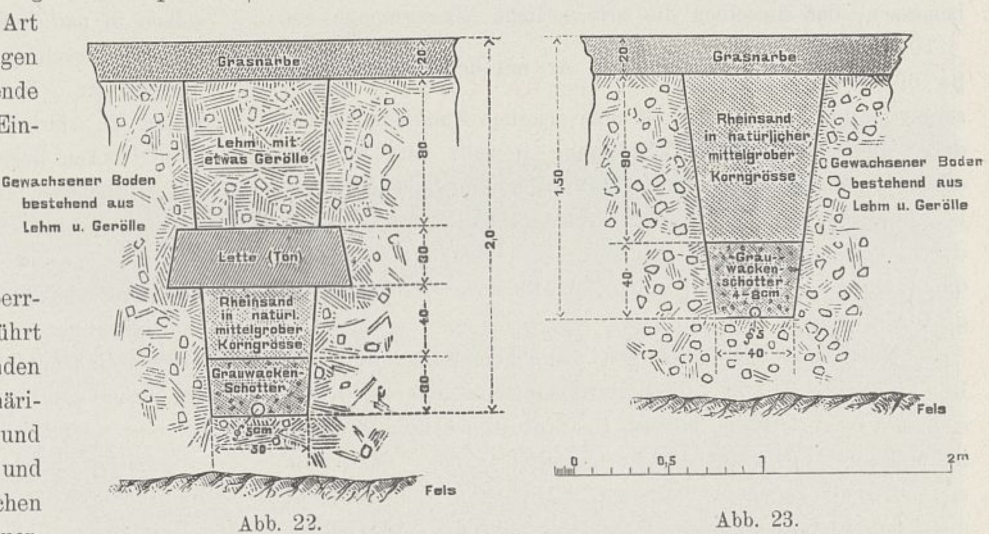


Abb. 22. Abb. 23.

Querschnitte durch die Filtergräben.

Die Gesamtoberfläche der unteren Rieselwiesen beträgt rd. 20000 qm. Bei einem zeitweilig größten Tagesbedarf von 10000 cbm Trinkwasser berechnet sich die Filtergeschwindigkeit zu $\frac{10000}{20000} = 0{,}50$ m in 24 Stunden. Wie praktisch ausgeführte Versuche ergeben haben, besitzen die Wiesen eine hinreichende Durchlässigkeit, um diese Wassermasse zu rieseln, während in den Wiesen des Vorbeckens die Filtergeschwindigkeit auf 0,8 bis 1 m in 24 Stunden gesteigert werden kann. Die angegebene Höchstleistung war auch für die Bemessung der Rohrweiten und Grabenquerschnitte maßgebend. Die offenen Zuleiter haben ein Gefälle von 0,1:1000 erhalten, so daß das Wasser in nahezu gleichmäßiger Schicht über die beinahe wagerechte Rieselkante überfließt. Die Grabenquerschnitte sind 0,3 m tief und 0,2 bis 0,3 m in der Sohle breit. Die Saugdrains liegen in einem der Neigung der Oberfläche entsprechenden Gefälle. Die lichten Weiten der Sammler und ihre Gefälle sind so bemessen, daß dieselben die erforderliche Wassermenge von $\frac{10000000}{24 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 200} = 0{,}58$ l/sec vom Ar mit dem halben Querschnitt abführen, während bei dem eisernen Hauptsammelrohr der volle Querschnitt in Rechnung gestellt ist. Bei den offnen Zuleitungsgräben ist zur Vorsicht angenommen, daß bei der Berieselung im ungünstigsten Falle etwa 25 vH. durch Verdunsten und Versickern verloren gehen, so daß die rechnungsmäßig zugeführte Wassermenge entsprechend größer in Ansatz gebracht ist.

Neben der zweckmäßigen baulichen Anordnung der Reinigungsanlagen für Talsperrenwasser wird man mit Rücksicht auf einen späteren billigen Betrieb solche Einrichtungen in möglichster Einfachheit zu gestalten haben. Man muß sich vergegenwärtigen, daß, wie in Solingen, so überhaupt die Trinkwassergewinnungen durch Staubecken im Gebirge meistens von den Verkehrswegen weit ab liegen. Die Heranschaffung von Ergänzungsmaterialien ist schwierig und kostspielig, wenn die für den Bau hergerichteten Fördermittel wieder beseitigt sind. Bei Sandfiltern wird eine oftmalige Zuführung neuen Filtermaterials erforderlich, und man geht wohl nicht fehl in der Annahme, daß dieser Umstand bei den rheinisch-westfälischen Talsperren zu dem Versuch mit Rieselwiesen geführt hat. Man rechnet bei den letzteren damit, daß eine Erneuerung der Wiesen in absehbarer Zeit nicht nötig werden wird, indem sich bei ihnen durch Pflanzenwuchs und Oxydation eine Selbstreinigung vollzieht.

Als die eigentlich reinigende Schicht der Rieselwiesen gilt die Grasnarbe. Sie überdeckt die verschiedenartige Beschaffenheit der aus dem natürlichen Boden mit den eingesprenkelten Sandschlitzen gebildeten Unterlage mit einem gleichartigen Mantel, in dessen engen Zellen die Verunreinigungen des Wassers sich auffangen. Durch wiederholtes Walzen der Wiesen kann ihre Oberfläche verdichtet und damit, wie der Betrieb in Solingen erwiesen hat, ihre Wirksamkeit erhöht werden. In gleichem Sinne macht der sich ablagernde feine Schlick des Bachwassers seinen Einfluß geltend. Um der Möglichkeit zu begegnen, daß die ungleiche Art des Untergrundes an der Grenze des Lehmbodens und der Sandfüllung Fugen bildet und daß somit in diesen Sickerschlitzen das Wasser, ohne gefiltert zu werden, in die Abzugsrohre gelangt, kann man, wie nach Text-Abb. 22 geschehen, eine Letteabdichtung einbringen.

Die Rieselwiesen entwickeln infolge ihrer ständigen Anfeuchtung einen sehr kräftigen Pflanzenwuchs, der zwar landwirtschaftliche Verwertung finden kann, jedoch tritt diese Nutzung gegenüber dem eigentlichen Zweck der Wiesen naturgemäß durchaus in den Hintergrund und wird nur insoweit zu geschehen haben, als dies die ordnungsmäßige Erhaltung der Anlage bedingt. Weidewirtschaft oder natürliche Düngung ist ausgeschlossen. Die Verwendung von künstlichem Dünger, wie Kainit, Thomasschlacke, Kalk und Salpeter, ist für die Beschaffenheit des zum Stauweiher abfließenden Wassers nicht von gesundheitschädlichem Einfluß. Wo Verpachtung der Wiesen erfolgt, da wird dies nur unter besonderen Bestimmungen zulässig sein. Am besten und gleichmäßigsten dürfte sich der Eigenbetrieb gestalten.

Die dauernde Erhaltung der Gefällverhältnisse in den Zuleitungs- und Verteilungsgräben ist schwierig, wenn dieselben in natürlichem Gelände angelegt sind. Es tritt dann bei der Rieselung leicht eine ungleichmäßige Belastung der Flächen ein. Die dem Einlauf nächstgelegenen Bezirke erhalten zu starke Nässung, während die weiter entfernten Teile trocken liegen. Um diesem Übelstande abzuhelfen, hat man bei neueren Anlagen die Zuleitungsgräben mit gemauerten Böden versehen und die Verteilungsgräben aus halbkreisförmigen Tonschalen hergestellt, wodurch eine genauere Bestimmung und Einhaltung der Gefälle ermöglicht wird, oder die Verteilung des Wassers geschieht mittels durchlöcherter eiserner Rohrleitungen, wie oben beschrieben. Auch kann man das Wasser durch Zerstäubung auf die Wiesen verteilen, wobei eine ausgiebige Durchlüftung eintritt.

Es ist angezweifelt worden, daß die Rieselwiesen im Winter ihren Zweck erfüllen, indem man befürchtet, daß sie einfrieren, undurchlässig werden und versagen. Diese Befürchtung wird durch die Erfahrung widerlegt. Auch die Solinger Rieselwiesen oberhalb des Vorbeckens haben in dem nun dreijährigen Betriebe schon mehrere Zeiten scharfen Frostes überstanden, ohne daß eine Verminderung ihrer Leistungsfähigkeit beobachtet worden wäre. Auf den Wiesen bildet sich infolge ihrer dauernden Wasserspeisung zwar teilweise eine Eisdecke, aber dieses Eis hat eine hohle Lage, es ist sogenanntes Blaseneis. Darunter rieselt das Wasser und dringt in den Boden, dessen Poren offen bleiben. Dazu kommt, daß der Gehalt des Untergrundes an Wasser im Winter größer ist als in anderer Jahreszeit, wodurch eine etwa eintretende geringfügige Verminderung der Rieselfähigkeit vollkommen ausgeglichen wird. Bei den Wiesen des Vorbeckens findet eine Berieselung mit unmittelbar zufließendem, daher stark abgekühltem Bachwasser statt. Günstiger gestalten sich die Dinge, wenn das Wasser einem großen Sammelbecken entnommen wird, dessen Temperatur nicht unter 7 bis 8° herabzugehen pflegt.

Die bisherigen Erfahrungen mit der Reinigung des Talsperrenwassers für Trinkwasserzwecke durch Rieselwiesen, sowohl die aus dem praktischen Betriebe wie die aus den Untersuchungen gewonnenen, gelten als günstige.

Nachstehend sind einige Ergebnisse der seit Inbetriebnahme der Solinger Talsperrenanlage fortlaufend ausgeführten Untersuchungen zusammengestellt.

**1. Ergebnisse der chemischen und bakteriologischen Untersuchungen; ausgeführt in einem chemischen Bureau in Köln a. Rh.**

Die Untersuchung erfolgt monatlich einmal. Die Proben werden aus der Wassserleitung entnommen. Die Angaben sind das Mittel aus 12 Proben.

23 Bakterien in 1 ccm,

| | |
|---|---|
| Gesamttrockenrückstand von 1 Liter | 0,1100 g, |
| Organische Substanz in 2 Liter . . | 0,0628 „ |
| Chlor in 1 Liter . . . . . . . | 0,0706 „ |
| Chlornatrium in 1 Liter . . . . | 0,1164 „ |
| Kalk (CaO) in 1 Liter . . . . . | 0,0400 „ |
| Kalk ($CaCO_3$) in 1 Liter . . . . | 0,0713 „ |
| Gesamthärte . . . . . . . . | 1,25 °. |

Ammoniak: fehlt, Salpetrige Säure: fehlt, Salpetersäure: Spuren.

hohen Kosten einer solchen Anlage auf ihre baldige wirtschaftliche Verwertung hindrängen. Doch muß die Vorsicht, welche gerade bei der ersten Anstauung zu beobachten ist, voreiligem Tun Grenzen ziehen.

Nicht ohne Einfluß ist hierbei die Jahreszeit der Fertigstellung der Sperrmauer. Oft wird der Bau im Spätherbst beendet, oder die Restarbeiten ziehen sich gar bis in den Winter hinein. In solchem Falle wird es sehr erwünscht sein, alsbald zu stauen, um das wasserreiche Winterhalbjahr und besonders die Frühjahrsschneeschmelze für die Füllung auszunutzen. Man kann dann meist erwarten, im April mit vollem Becken in den wasserarmen Sommer einzutreten. Verzögert sich jedoch die Inbetriebnahme der Talsperre bis in das nächste Frühjahr, so handelt es sich nicht nur um die Hinausschiebung der Nutzbarkeit des Beckens um einige Monate, sondern es geht leicht ein ganzes Jahr verloren. Denn der Sommer bringt wohl nur ganz ausnahmsweise so viel Wasser, um das Becken vollzustauen.

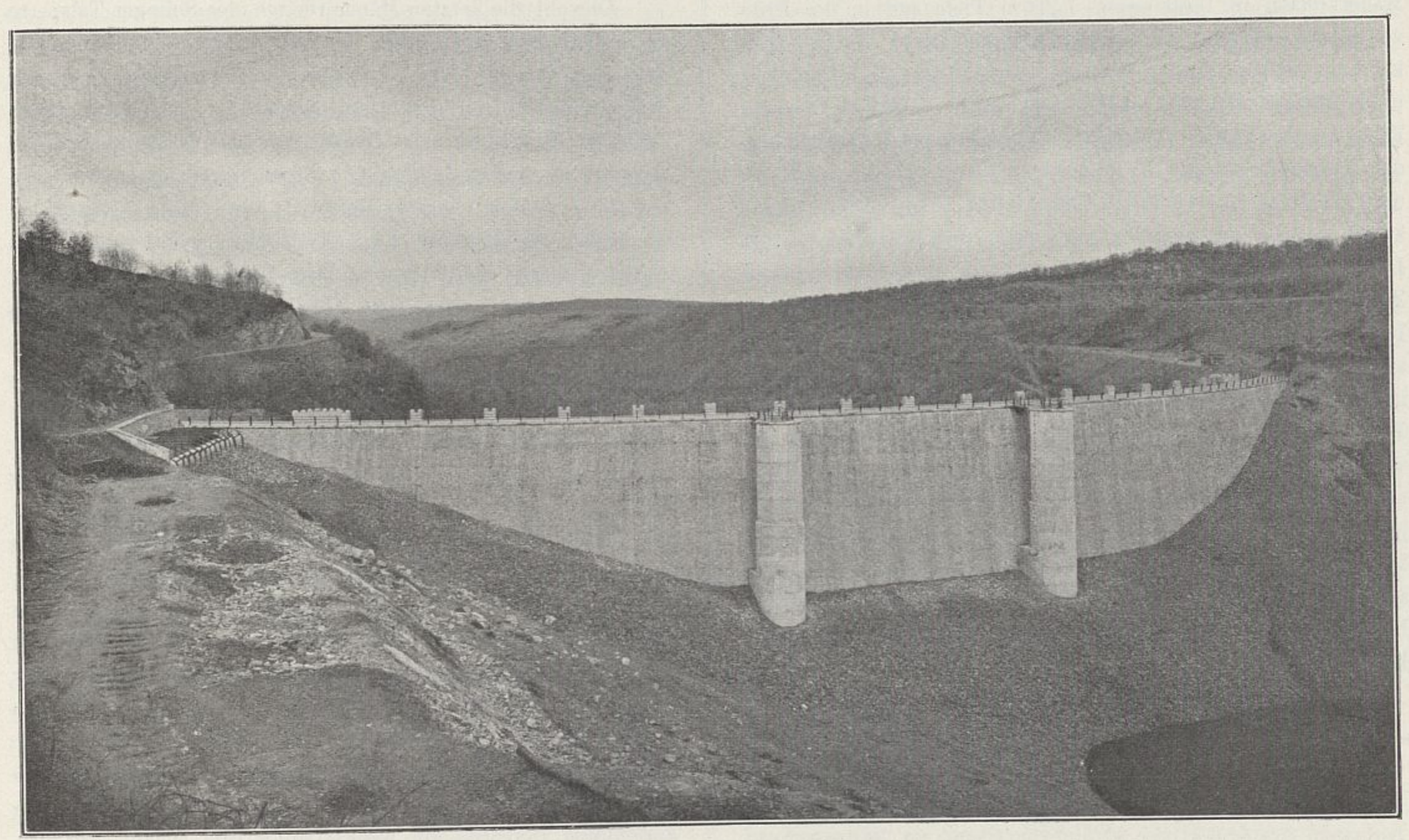


Abb. 24. Die große Talsperre bei Beginn der ersten Anstauung.

Wenn unter gewöhnlichen Verhältnissen über die Festigkeit des im Bau verwendeten Mörtels Aufschluß durch fortlaufende Untersuchungen gewonnen werden kann, so können diese Ergebnisse nicht mehr maßgebend sein, wenn sich die Ausführung und erste Erhärtung des Mauerwerks unter ungünstigen Umständen in rauher Jahreszeit vollzieht. Es ist eine bekannte Erscheinung, daß Mauerteile, welche in naßkalter Zeit hergestellt werden oder im Wasser lagern, verhältnismäßig langsam abbinden. Darum ist es für die Entscheidung der vorliegenden Frage bei einer im Spätherbst fertig gewordenen Talsperre gut, das Verhalten des Mörtels in dem dieser Jahreszeit angepaßten Zustande der Erhärtung zu erforschen. Ermittlungen dieser Art wurden für die Solinger Talsperre angestellt, deren Anstauung zum frühesten

**2. Bakteriologische Wasseruntersuchung auf dem Bureau des Wasserwerks in Solingen.**

Seit November 1903 wird das Wasser der Bacheinläufe und Sammelbecken wöchentlich einmal untersucht; die Keimzahl bewegte sich beim Bachwasser zwischen 10 bis 1600; beim Oberflächenwasser des großen Stauweihers zwischen 5 bis 800; an der Sohle desselben von 2 bis 50; im Vorbecken von 5 bis 300 in 1 ccm nach 48 Stunden.

Das Leitungswasser wurde täglich untersucht; die durchschnittliche Keimzahl betrug etwa 30 Keime in 1 ccm nach 48 Stunden.

Die Temperatur des Wassers an der Sohle des großen Staubeckens betrug + 7° C. bis + 8° C., gemessen in der Zeit vom 1. September bis 1. November 1903.

### XIII. Die erste Anstauung der großen Talsperre.

Von Bedeutung ist die Frage, wann mit der Füllung eines fertigen Sammelbeckens begonnen werden kann, da die

Zeitpunkt, den die Sicherheitsrücksichten zuließen, in Aussicht genommen war.

Gegen Ende September 1902, als sich die Mauerarbeiten ihrem Schluß zuneigten, wurden in der Wiese unterhalb der großen Sperrmauer drei Probemauerklötze in Traßmörtel, in gleicher Mischung wie im Bau selbst, hergestellt. Zwei der Probekörper standen unter Geländehöhe, zum Teil im Grundwasser und wurden einige Tage nach dem Aufmauern um 20 bezw. 80 cm mit Erde überschüttet. Der dritte Mauerklotz, deren jeder einen Würfel von 80 cm Seitenlänge bildete, stand frei in Geländehöhe. Aus dem gleichen Mörtel wurden Probekörper für Zerreißversuche in der üblichen Weise geformt. Diese Zerreißkörper wurden zum Teil in kleinen hölzernen, in den Wänden durchlöcherten Kästen neben den Mauerklötzen in 0,60 bezw. 1,20 m Tiefe mit in der Erde vergraben, während eine weitere Versuchsreihe von Zerreißkörpern auf dem Baubureau nach einigen Tagen Lufterhärtung unter Wasser liegend aufbewahrt wurde. Ebenso wurden Ende Oktober 1902 Probestücke aus Zement-Traßmörtel von der Zusammensetzung 2 Traßmörtel (1 K. + $1\frac{1}{2}$ Tr. + $1\frac{3}{4}$ S.) und ein Zementmörtel (1 : 3) hergestellt. Zwei solche Mauerklötze mit Zerreißkörpern wurden, wie vorbeschrieben, in der Erde gelagert. Der dritte Mauerkörper stand frei, weitere Zerreißkörper wurden im Zimmer unter Wasser aufbewahrt. Im Frühjahr 1903 fand die Untersuchung auf die Erhärtung statt. Der Winter hatte mehrere Frostzeiten von 10 bis 15° C. im November, Dezember und Januar gebracht. Februar und März waren verhältnismäßig gelind. Die Mauerkörper erwiesen sich beim Aufbruch als durchaus gut abgebunden und fest. Das Zementtraßmörtelmauerwerk zeigte, obwohl jünger, der äußeren Wahrnehmung nach eine größere Festigkeit als das reine Traßmörtelmauerwerk. Der Frost hatte auf die freistehenden Klötze nur wenig Einfluß ausgeübt. Die Zerreißversuche der geformten Proben hatten folgendes Ergebnis:

**Zugfestigkeit im Mittel aus 10 Versuchen in kg/qcm.**

| Mischungsverhältnis | Aufbewahrung | | |
|---|---|---|---|
| | in der Erde im Grundwasser | in feuchter Erde | unter Wasser über Winter im ungeheizten Zimmer |
| Traßmörtel (1 K. + $1\frac{1}{2}$ Tr. + $1\frac{3}{4}$ S.) 25 Wochen alt | 12,5 | 11,9 | 15,3 |
| Zementtraßmörtel (2 Traßmörtel + 1 Zementmörtel) 21 Wochen alt | 19,0 | 17,7 | 20,0 |

Diese Versuche tun erneut dar, daß reiner Traßmörtel bei starker Feuchtigkeit und in kühler Witterung — unbeschadet späterhin wachsender Festigkeit — langsamer erhärtet als bei einem Zusatz von Zement. Wo es also unter solchen Umständen auf schnellere Erhärtung ankommt, wird es sich empfehlen, dem Traßmörtel etwas Zement beizumischen. Dies geschah darum auch beim Mauerwerk der Talsperre im Sengbachtale in den oberen $6\frac{1}{2}$ m, und der dort verwandte Zementtraßmörtel hatte das oben angegebene Mischungsverhältnis. Aber auch ohne einen solchen Zusatz war die Festigkeit des in der Erde über Winter erhärteten Traßmörtels mit i. M. $\frac{12,5 + 11,9}{2} = 12,2$ kg/qcm eine solche, daß die Vollstauung des Talbeckens im Zeitpunkt der Untersuchung der Mauerkörper, also nach $5\frac{1}{2}$ Monaten Erhärtung, selbst wenn reiner Traßmörtel im oberen Teile der Sperrmauer verwendet worden wäre, unbedenklich hätte geschehen können. Denn die Druckfestigkeit kann man hiernach zu etwa $12,2 \cdot 7 = \sim 85$ kg/qcm annehmen, während die überhaupt größte Beanspruchung in der Mauer 8 bzw. 10 kg/qcm beträgt und nach oben hin wesentlich geringer ist. Der Beginn der Stauung hätte bald nach Beendigung der Mauerarbeiten erfolgen können, da bei der ersten Anstauung zunächst die älteren unteren Mauerteile in Anspruch genommen werden und die Füllung sich über mehrere Monate hinzuziehen pflegt.

Obwohl die letzten Mauerarbeiten der Solinger Talsperre zu Anfang November 1902 beendet wurden, so daß im Januar des Jahres 1903, nachdem die Erdschüttung an der Wasserseite in fast ununterbrochenem Tag- und Nachtbetrieb gefördert worden war, das Becken staufähig fertig und die Absperrung zu diesem Zeitpunkt in Aussicht genommen war, verzögerte sich infolge äußerer Umstände die Inbetriebsetzung bis gegen das Frühjahr hin. Ende März 1903 wurden die Absperrschieber geschlossen. Den Zustand bei Beginn der ersten Anstauung zeigt Text-Abb. 24. Ungewöhnlich reiche Niederschläge begünstigten die erste Füllung. In einem Zeitraume von zwei Monaten gelangten bis Ende Mai annähernd 2 Mill. cbm zur Aufspeicherung und trotz des reichlichen Wasserverbrauchs in der Stadt stieg der Wasserstand im Becken dauernd. Im September füllte sich der Stauweiher, voll und die Kaskade lief am 29. September 1903 zum ersten Male über. Dieses Sammelbecken bietet somit die gewiß ungewöhnliche Erscheinung, daß seine erste Füllung in die Sommerzeit fällt. Abb. 1 Bl. 33 zeigt das Becken mit einer Füllung von etwa 2 Mill. cbm. Dieses Bild und in weit erhöhtem Maße der Anblick in der freien Natur wird bei jedermann die Bedenken zerstreuen, daß die Stauweiher den landschaftlichen Reiz unserer Gebirgstäler zerstören oder beeinträchtigen könnten. Es scheint gerade im Gegenteil, daß die Wasserfläche dieser künstlich hergerichteten Bergseen ein wechselvolles Bild schafft, das man sonst im Gebirge meist entbehrt und das in vorteilhafter Weise noch verstärkt wird, wenn in sehr wasserreicher Zeit die Kaskade überläuft.

Die Sperrmauer zeigte sich von Anfang an gut dicht. Einige feuchte Stellen, die zuerst an der Luftseite erschienen, verloren sich späterhin. Wenn etwa unter dem hohen Druck bis zu 43 m ein geringes, äußerlich nicht erkennbares Durchschwitzen von Wasser stattfindet, so geschieht dies demnach in so geringem Maße, daß die Verdunstung auf der Mauerfläche den Gehalt an austretender Feuchtigkeit überwiegt. Den gleichen Anblick der Trockenheit bot die Mauer auch in der Frostzeit des ersten Winters 1903/04, den sie unter vollem Wasserdruck zu bestehen hatte.

Das gestaute Wasser hatte dank der ausgiebigen Ausräumung der organischen Stoffe aus dem Talbecken von Anbeginn eine klare Farbe, so daß der unmittelbaren Nutzbarkeit dieser ersten Anstauung nichts entgegen gestanden hätte. Jedoch erfolgte im Sommer 1903, da ein reichlicher Wasserzufluß in den Bächen stattfand und die Rieselwiesen unter-

halb der großen Sperrmauer erst in dieser Zeit hergerichtet wurden, die Wasserversorgung von Solingen noch wie in den Vorjahren aus den oberen Rieselwiesen und dem Vorbecken. Der große Weiher und die zugehörigen Rieselwiesen sind für die Trinkwasserversorgung erst im Frühjahr 1904 in Betieb genommen worden, während die Hochdruckturbinen des Kraftwerkes bereits während des Winters 1903/04 tüchtig aus dem Sammelbecken gespeist wurden.

### XIV. Der Betrieb der Talsperren.

Die Solinger Talsperrenanlage unterliegt einer dauernden Überwachung, und zahlreiche Beobachtungen werden fortlaufend angestellt, um weitere Kenntnis über den Wasserhaushalt im Sengbachtale zu erlangen und Erfahrungen für den Wasserwerkbetrieb und den Betrieb der Talsperren zu sammeln. Es werden gemessen: die Regenhöhen im Niederschlagsgebiet und die Dauer der Regenfälle, die Zuflußmengen zu den Becken, die im Stauweiher verdunsteten Wassermengen, die Fördermengen zur Versorgung der Stadt, die Wassermengen für den Betrieb der Hochdruckturbinen und die über den Überlauf der Talsperren abfließenden Mengen. Dies geschieht zum großen Teil an selbstaufzeichnenden Apparaten. Hierdurch wird es ermöglicht werden, die Wasserabgabe getrennt nach ihren verschiedenen Zwecken zu ermitteln, einen Überblick über die im Betriebe verloren gehenden Wassermengen zu erhalten und den Anteil der durch das Sammelbecken nutzbar gemachten Wassermengen zu erkennen.

Wöchentlich werden Beobachtungen über die wagerechte Bewegung der großen Talsperre gemacht, sowie in weiteren Zeitabschnitten ebensolche Messungen am Staudamm des Vorbeckens. Die Höhe des Wasserstandes im Becken, sowie die Temperatur der Luft und des Wassers im Becken 2 m unter Wasserspiegel werden täglich festgestellt, der Zustand der Witterung täglich vermerkt und in kürzeren Zeitabschnitten die Ergiebigkeit der in den Rohren abgefangenen und in den Stollen mündenden Quellen, sowie der Entwässerungsanlage im Innern der Mauer gemessen.

Die Stauweiheranlage ist täglich vom Maschinenmeister des Kraftwerkes oder dem Talsperrenwärter zu besichtigen. Gleichzeitig ist eine dauernde Beaufsichtigung seitens der städtischen Betriebsverwaltung vorgesehen, und zweimal im Jahre findet eine Besichtigung seitens der städtischen Behörde in Gemeinschaft mit der staatlichen Aufsichtsbehörde statt. Alle diese Maßnahmen sollen einen sicheren baulichen Zustand der Mauer und ihrer Betriebseinrichtungen gewährleisten. Eine von der staatlichen Aufsichtsbehörde erlassene Dienstanweisung regelt diese Art der dauernden Beaufsichtigung, über deren Ergebnisse Aufzeichnungen aufzubewahren sind, und trifft Vorsorge für die im Falle außergewöhnlicher, die Sicherheit der Anlage bedrohender Vorkommnisse zu treffenden Anordnungen.

Chemische und bakteriologische Untersuchungen des Wassers im Becken, sowie nach unmittelbarer Entnahme aus dem Betriebe und Wärmemessungen für die Beurteilung der Güte des Wassers werden regelmäßig gemacht und aufgezeichnet, und es ist deren Ergebnis in Abschnitt XII mitgeteilt.

Einige der wesentlichen Messungen an der Sperrmauer seien nachstehend besprochen.

Bewegungsmessungen. Die für die vorerwähnte Beobachtung der Bewegungen der Mauerkronen unter dem wechselnden Einfluß der Wärme, Sonnenbescheinung und des Wasserdrucks der gestauten Becken für beide Talsperren gemeinsame Meßvorrichtung hat folgende Teile: 1. Die unverrückbar festen Punkte außerhalb der Mauern, welche durch massive Pfeilerbauten auf sicherem Untergrunde geschaffen sind, und die Pfeiler, welche auf den Mauern selbst stehen. 2. Ein Nivellierinstrument mit Fernrohr von 40facher Vergrößerung und 43,5 cm Brennweite. Das Fernrohr ist mit einer Kippschraube versehen, die seine lotrechte Auf- und Abwärtsbewegung innerhalb enger Grenzen gestattet. Beim Messen findet dieses Instrument auf einem der festen Landpfeiler Platz. 3. Eine feste Zieltafel; sie steht auf dem zweiten Landpfeiler. 4. Eine verstellbare Zieltafel. Diese wird auf den kleinen Pfeilern auf der Mauerkrone aufgestellt. Auf dem Betonkern des Staudammes ist nur ein Pfeiler aufgebaut; an der großen Sperrmauer sind jedoch zwei Geländersteine entsprechend ausgearbeitet. Die Mittelpfeiler sind um etwa die Höhe der Zieltafel niedriger gehalten, um durch Heben und Senken des Fernrohres mittels der Kippschraube von einer Aufstellung aus, ohne die mittlere Zieltafel zu entfernen, die Ablesungen zu gewinnen.*)

Durch die Landpfeiler ist eine Richtungslinie dauernd festgelegt (Abb. 2 Bl. 31 und Abb. 5 Bl. 32). Veränderungen in der Lage der Mittelpfeiler und damit die Bewegungen der Mauer kann man an der verstellbaren Zieltafel verfolgen, die von einem Pfeiler auf den andern auswechselbar ist. Vorzüglich genaue Arbeit der Instrumente ist die Vorbedingung für ihre Brauchbarkeit, da die zu messenden Bewegungen sehr klein sind. Ist diese, sowie ein klares Lichtfeld im Fernrohr vorhanden, so kann die beschriebene Meßeinrichtung für ihren Zweck als sehr geeignet bezeichnet werden. Die Ablesungen erreichen die Genauigkeit von etwa halben Millimetern.

Die unten in Tabelle 1 mitgeteilten Ergebnisse der Beobachtungen am Staudamm des Vorbeckens, die über mehr als zwei Jahre fortgesetzt sind, lassen bereits eine Regelmäßigkeit der Bewegung über Winter und Sommer erkennen. Im Zeitpunkt, als die Grundstellung des Betonkerns festgelegt wurde (September 1901), hatte der Beton und das ihn umgebende Erdreich etwa die Temperatur wie bei der Herstellung des Dammes, d. h. eine mittlere Sommerwärme. Gegen diese Grundstellung neigte sich die Mauer zunächst wohl ein wenig unter dem Druck des sich stauenden Beckens und dann hauptsächlich infolge der Abkühlung im Winter 1901/02 um 7 mm zu Tal, um sich dann im darauffolgenden Sommer wiederum bis fast an die Ursprungsstellung bergwärts zu heben. Der Winter 1902/03 brachte abermals bis zu 6,5 mm Talwärtsbewegung, und der Sommer 1903 führte den Betonkern auf seine Grundstellung zurück. Der Winter 1903/04 zeigte wiederum eine allerdings nicht so starke Talwärtsbewegung. In letzterem Winter, und zwar von Ende September 1903 ab, lag der Damm auf beiden Seiten fast bis zu seiner Krone im Wasser, und es dürfte sich aus den dadurch veränderten Druckverhältnissen und vielleicht auch anderen Wärmezuständen im Damminneren die geringere Durchbiegung er-

*) Die Anlage entspricht im allgemeinen der im Zentralblatt der Bauverwaltung 1900 S. 583 beschriebenen Vorrichtung.

klären. Die Bewegungen von 1901 bis 1903 fanden bei stets gleichem Wasserdruck statt; das Becken war seit Herbst 1901 ständig gefüllt und die Kaskade lief meist über. Die Bewegungen sind also lediglich eine Folge der wechselnden Wärme.

Die Messungen an der großen Talsperre (Tabelle 2) erstrecken sich erst über wenig mehr als Jahresfrist. Bemerkenswert ist, daß sie vor Beginn der Einstauung des Beckens ihren Anfang genommen haben, so daß die späteren Einflüsse des Betriebes genau erkennbar sind. Beide nächst den Entnahmetürmen belegenen Geländepfeiler, deren Lage aus Abb. 2 Bl. 31 ersichtlich ist, zeigen zuerst unter dem Wasserdruck des sich füllenden Beckens eine Bewegung talwärts. Während der Monate Juli und August ist dann eine leichte Neigung aufwärts zu bemerken. Von Ende August vollzieht sich dann bei zunehmender Vollfüllung des Beckens eine dauernde Talwärtsbewegung, die im Winter 1903/04 bis zu 15 bezw. 15,5 mm gegen die Grundstellung beträgt. Das Sammelbecken war anfangs Oktober über den ganzen Winter mit einer verschwindenden Absenkung im Januar vollgefüllt. Die in dieser Zeit beobachtete Bewegung ist daher nur der abnehmenden Wärme gegen den Winter hin zuzuschreiben. Gegen das Frühjahr 1904 ist eine leichte Neigung bergwärts zu bemerken.

Wärmemessungen. Um Unterlagen für die weitere Erkenntnis über die Bewegungsvorgänge, sowie über die sonstigen Einflüsse der äußeren Temperaturen auf das Mauermassiv zu erhalten, wurden einige Zeit hindurch Wärmemessungen im Innern der Mauer ausgeführt. Dies geschah in drei 50 mm weiten, dem Entwässerungsnetz der Mauer angehörenden Rohren, die um 1,50 m hinter der wasserseitigen Außenfläche liegen und bis zur Fahrbahn hochgeführt sind. In diesen Rohren wurde das Thermometer an einem dünnen Draht bis zur gewünschten Tiefe hinabgelassen und schnell heraufgezogen, nachdem es darin genügend lange gehangen hatte, um die Mauerwärme anzunehmen.

Wenn diese Wärmemessungen, deren Ergebnis nachstehende Tabelle 3 bringt, sich auch nur über einen kurzen Zeitraum erstreckt haben, so lassen sie doch immerhin erkennen, daß das Mauerinnere weit geringeren Schwankungen unterworfen ist, wie die Außenluft. Die Wärme hat im Innern des unteren Mauerteiles im Jahre 1903 nur um etwa 4 bis 5° C. geschwankt, während in gleicher Zeit der Wechsel in der Luft bis fast 20° betragen hat. Gegen die Mauerkrone hin sind diese Wärmeschwankungen in der Mauer allerdings stärker und betragen etwa 6°. Die Einwirkungen des äußeren starken Wärmewechsels auf das Mauerwerk kommen also im wesentlichen nur an den Außenflächen zur Geltung. Dieser Umstand ist von Bedeutung für den Bestand der im vollen Mauerwerk hergestellten Talsperren gegenüber solchen Sperrmauern, deren Querschnitt in einzelne Pfeiler und Bögen aufgelöst ist.

**1. Ergebnisse der Messungen der Bewegung des Betonkerns im Staudamm des Vorbeckens.**

| Zeit der Messung | | Wärme | | Stauhöhe über NN. | Stauinhalt | Stand des Betonkerns gegen die Grundstellung | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monat | Jahr | der Luft °C. | des Wassers an der Oberfläche °C. | | cbm | zu Tal mm | zu Berg mm |
| Sept. | 1901 | + 20 | + 20 | + 146 | — | Grundstellung | |
| 10. 10. | 1901 | + 12 | + 11 | + 148 | 100000 | 2,0 | — |
| 18. 10. | 1901 | + 16 | + 12 | + 148 | 100000 | 1,5 | — |
| 5. 2. | 1902 | + 1 | + 2 | + 148 | 100000 | 7,0 | — |
| 8. 4. | 1902 | + 9 | + 9 | + 148 | 100000 | 7,0 | — |
| 23. 8. | 1902 | + 21 | + 20 | + 148 | 100000 | 0,5 | — |
| 22. 10. | 1902 | + 11 | + 11 | + 148 | 100000 | 1,5 | — |
| 30. 12. | 1902 | + 3 | + 5 | + 148 | 100000 | 6,5 | — |
| 21. 4. | 1903 | + 10 | + 7 | + 148 | 100000 | 6,5 | — |
| 4. 7. | 1903 | + 18 | + 23 | + 148 | 100000 | 2,0 | — |
| 24. 8. | 1903 | + 20 | + 17 | + 148 | 100000 | 1,5 | — |
| 25. 9. | 1903 | + 19 | + 16 | + 148 | 100000 | 0 | |
| 11. 11. | 1903 | + 8 | + 8 | + 148 | 100000 | 2,0 | — |
| 18. 2. | 1904 | + 3 | + 3 | + 148 | 100000 | 4,0 | — |
| 13. 4. | 1904 | + 14 | + 6 | + 148 | 100000 | 4,0 | — |

Bemerkungen. Die Grundstellung ist derjenige Stand des Betonkerns, welchen derselbe im September 1901 vor Vollfüllung inne hatte. — Die Kaskade lief in der ganzen Beobachtungszeit mit kleinen Unterbrechungen, zeitweise bis 30 cm Strahldicke, über.

**2. Ergebnisse der Messungen der Bewegung der Mauerkrone an der großen Talsperre.**

| Zeit der Messung | | Wärme | | Stauhöhe über NN. | Stauinhalt | Linker Geländerpfeiler | | Rechter Geländerpfeiler | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Stand der Mauer gegen die Grundstellung | | | |
| Monat | Jahr | der Luft °C. | des Wassers an der Oberfläche °C. | | Mill. cbm | zu Tal mm | zu Berg mm | zu Tal mm | zu Berg mm |
| Januar | 1903 | + 3,0 | — | — | — | Grundstellung | | Grundstellung | |
| Febr. | 1903 | + 8,0 | — | +116,0 | — | 2,0 | — | 2,0 | — |
| 1. Apr. | 1903 | +10,5 | — | +118,0 | — | 0 | | 0,5 | — |
| 21. Apr. | 1903 | +12,5 | + 8,0 | +132,0 | 0,8 | 1,5 | — | 2,0 | — |
| Mai | 1903 | +22,0 | +17,0 | +141,0 | 1,8 | 5,0 | — | 4,0 | — |
| Juni | 1903 | +20,0 | +17,5 | +141,0 | 1,8 | 3,0 | — | 2,5 | — |
| Juli | 1903 | +18,0 | +19,0 | +140,0 | 1,7 | 2,5 | — | 1,0 | — |
| August | 1903 | +18,0 | +17,5 | +143,0 | 2,2 | 3,0 | — | 2,5 | — |
| Septbr. | 1903 | +15,0 | +17,0 | +145,6 | 2,7 | 6,5 | — | 6,0 | — |
| Oktbr. | 1903 | +13,0 | +14,0 | +147,0 | 3,0 | 8,0 | — | 8,0 | — |
| Dezbr. | 1903 | + 2,0 | + 5,0 | +147,0 | 3,0 | 12,0 | — | 11,5 | — |
| Januar | 1904 | — 0,5 | + 0,5 | +146,5 | 2,9 | 15,0 | — | 14,0 | — |
| 18. Fbr. | 1904 | + 3,0 | + 3,0 | +147,0 | 3,0 | 14,0 | — | 14,5 | — |
| 16. Mrz. | 1904 | + 2,0 | + 3,0 | +147,0 | 3,0 | 15,0 | — | 15,5 | — |
| 13. Apr. | 1904 | +14,0 | + 6,0 | +147,0 | 3,0 | 13,5 | — | 14,5 | — |

Bemerkungen. Die Grundstellung ist derjenige Stand, welchen die Sperrmauer im Januar 1903 vor Beginn der Anstauung inne hatte. — Die Zahlen geben im allgemeinn das monatliche Mittel aus zwei bis fünf Beobachtungen an Der Überfall lief von Oktober 1903 ab zeitweise bis 15 cm Strahldicke über.

**3. Wärmemessungen im Mauerwerk der großen Talsperre.**

Grade in C.

| Zeit | Luftwärme | Wasserwärme an der Oberfläche | Wärme in der Mauer | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 5 m tief | 15 m tief | 25 m tief | 35 m tief |
| 1903 | | | | | | |
| Januar | + 2,5 | — | — | + 5,6 | + 5,6 | + 6,2 |
| Februar | + 5,0 | — | — | + 5,6 | + 6,2 | + 7,0 |
| März | + 6,2 | — | — | + 6,0 | + 6,2 | + 7,5 |
| April | + 7,0 | — | — | + 8,2 | + 7,6 | + 8,3 |
| Mai | — | — | — | — | — | — |
| Juni | + 21,0 | + 16,7 | — | +10,5 | + 8,7 | + 8,4 |
| Juli | + 20,7 | + 18,8 | — | +12,6 | + 9,4 | + 9,1 |
| August | + 19,5 | + 17,2 | — | +13,9 | + 9,5 | + 9,2 |
| September | + 18,2 | + 16,5 | — | +14,3 | +10,1 | + 9,6 |
| Oktober | + 12,6 | + 13,5 | +12,3 | +12,7 | + 9,6 | + 9,4 |

Bemerkungen. Die Zahlen geben das Mittel aus 3 bis 5 Beobachtungen im Monat bei Tages- oder Nachtmessung. — Die Stauung des Beckens hatte Ende März begonnen.

Die Messungsergebnisse der Bewegungen der beiden Talsperren und der Wärmeänderungen geben schon nach den bisherigen Aufzeichnungen einen Anhalt, um die Wärmeausdehnung des Bruchsteinmauerwerks und Betons zu verfolgen, wenn zwar erst die Fortsetzung solcher Beobachtungen genauere Unterlagen hierfür erbringen wird.

Die große Talsperre stand, wie vorbemerkt, von Oktober 1903 bis zum darauffolgenden Winter unter gleichbleibendem Druck, so daß in dieser Zeit lediglich Wärmeeinflüsse ihre Bewegung hervorgerufen haben. Diese betrug im Mittel der Veränderungen der beiden Geländerpfeilerstellungen 7 mm (vgl. Tab. 2). Die mittlere Bewegung des Betonkerns im Staudamm infolge des Wärmewechsels bei unverändertem Wasserdruck betrug 6 mm (vgl. Tab. 1). Wenn man die Bogen der Sperren auch nach diesen geringen Durchbiegungen von 7 und 6 mm noch als Kreisbogen ansieht, mit dem gleichen Verhältnis von Bogenlänge zu Halbmesser wie in dem ursprünglichen Zustande, so ergibt sich nach der nebenstehenden Text-Abb. 25 der Halbmesser des verkürzten Bogens der

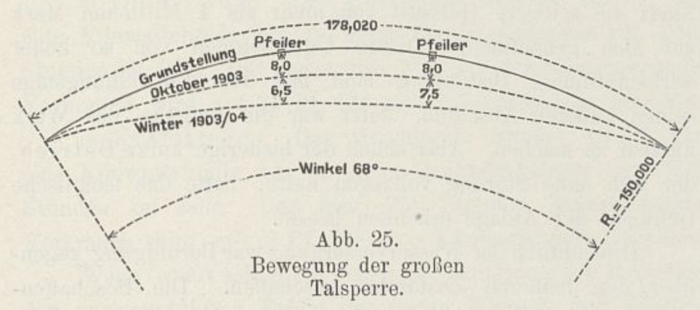



Abb. 25.
Bewegung der großen Talsperre.

großen Talsperre im Oktober 1903 bei einer Durchbiegung von 8 mm gegenüber der Grundstellung zu 149,992 m und im darauffolgenden Winter zu 149,985 m. Während die ursprüngliche Bogenlänge 178,020 m beträgt, berechnet sie sich bei einem Zentriwinkel von 68° im Oktober zu 149,992 · 1,1868 = 178,0105 und im Winter zu 149,985 · 1,1868 = 178,0022. Die Längenverkürzung von Oktober bis zum Winter beträgt danach 8,3 mm. — Für den Betonkern (Text-Abb. 26) ergibt sich der Halbmesser des Bogens bei 6 mm Durchbiegung zu 49,994 mm und die zugehörige Bogenlänge bei 140° Zentriwinkel zu $49{,}994 \cdot 2{,}4435 = 122{,}160$ m. Gegenüber der ursprünglichen Länge von 122,175 m beträgt demnach die Bogenverkürzung 15 mm.

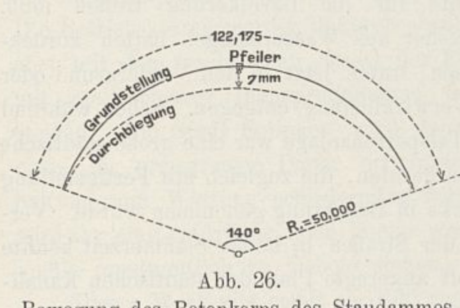



Abb. 26.
Bewegung des Betonkerns des Staudammes für das Vorbecken.

Wenn hiernach bei geringerer Bogenlänge die wesentlich stärkere Zusammenziehung des Betons als die des Bruchsteinmauerwerks der Talsperre auffällt, so zeigt sich diese Verschiedenheit auch, wenn man die Längenänderungen auf die Einheit zurückführt. Man kann für das Mauerwerk der großen Talsperre nach Tab. 3 die mittlere Wärme in den in Betracht kommenden oberen Mauerteilen im Oktober 1903 zu 12°, die Winterwärme zu 6° annehmen, so daß der Unterschied 6° beträgt. Man findet hiernach die Wärmeausdehnungsziffer des Bruchsteinmauerwerks zu $\frac{0{,}00831}{178{,}0105 \cdot 6} = 0{,}00000778$. Hierbei ist zu beachten, daß die Sperrmauer in ihrem ganzen unteren Teile mit Traßmörtel, in den oberen 6,5 m jedoch mit Zementtraßmörtel in der in Abschn. XIII angegebenen Mischung hergestellt ist.

Für den Staudamm liegen Messungen der inneren Dammwärme nicht vor. Es ist anzunehmen, daß hier die Wärmeschwankungen im Jahreslaufe stärker sind als im Mauerwerk der großen Talsperre, da der Rauminhalt dieses Körpers kleiner und die Wassertiefe des Beckens eine geringere ist, demzufolge eine stärkere Abkühlung und Erwärmung eintreten dürfte. Man wird unter Anhalt an die Wärmemessungen der Luft und des Wassers nach Tab. 1 den Wärmewechsel zu 10° annehmen können. Daraus würde sich die Ausdehnungsziffer des Betons zu $\frac{0{,}015}{122{,}175 \cdot 10} = 0{,}00001228$ berechnen.

Das Steinmaterial ist in beiden Mauerkörpern das gleiche. Die stärkere Ausdehnung des Betons wird daher auf den größeren Mörtelgehalt gegenüber dem Bruchsteinmauerwerk zurückgeführt werden müssen. Zu beachten ist auch, daß der Mörtel des Betons einen wesentlich stärkeren Gehalt an Zement hat als der Zementtraßmörtel des Bruchsteinmauerwerks der Sperrmauer.

Eine gerade Mauer müßte bei solchen Verkürzungen von 8 oder 15 mm Risse erhalten. Bei der Bogenform wirkt die Belastung durch den Wasserdruck im Sinne der Zusammenziehung infolge der Abkühlung; sie arbeitet also darauf hin, daß die Kohäsion gewahrt bleibt. Fehlt dieser Druck, so werden allerdings auch bei bogenförmigen Mauern Risse eintreten. Doch stehen die Sperrmauern in der kühleren Jahreszeit meist unter dem Einfluß des Wasserdruckes.

Sickermengen. Die Größe der in den beiden Rohrstollen der Sperrmauer gemessenen Sickermengen ist in nachstehender Tab. 4 zusammengestellt. Das gesamte Sickerwasser hat danach bei dem Druck des vollgefüllten Beckens bis 0,43 Sekundenliter betragen. Wie ersichtlich, sind geringe Schwankungen aufgetreten. Doch sind die Messungen noch von zu kurzer Dauer, um etwa eine Beziehung von Stauhöhe und Jahreszeit zur Sickermenge oder ein Nachlassen der letzteren erkennen zu können. Sonstige Undichtigkeiten zeigt die Sperrmauer nicht. Eine kleine Sickerung ist am linken Berghange bemerkbar, dort wo die Kaskade des Überfalls liegt. Hier zieht sich eine feine Wasserader scheinbar durch den Fels um die Mauer herum. Man kann diese Undichtigkeit nach vorläufiger Schätzung zu etwa 0,5 l/s annehmen. Der Gesamtverlust der Talsperre an Sickerwasser beträgt demnach etwa 1 l/s.

Der Staudamm des Vorbeckens hat erkennbare Undichtigkeiten nicht gezeigt und in seinem Bestande bisher keine Schäden oder nachteiligen Einflüsse der Stauung erkennen lassen.

**4. Messung der Sickermengen an der großen Talsperre.**

| Zeit | Stauhöhe des Beckens über NN. | Sickermengen in Sekundenlitern | | | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Rechter Stollen | Linker Stollen | Zusammen | |
| 1903 | | | | | Das Sickerwasser setzt sich zusammen aus dem Abfluß des in der Mauer liegenden Entwässerungsnetzes und mehrerer in der Felssohle abgefangenen Quellrohre. Etwa die Hälfte bringt allein ein Quellrohr im rechten Stollen. Die Zahlen geben das monatliche Mittel aus etwa 2 bis 5 Messungen an. |
| Mai . . . . . | + 139,5 | 0,42 | 0,06 | 0,48 | |
| Juni . . . . . | + 141,0 | 0,33 | 0,06 | 0,39 | |
| Juli . . . . . | + 139,6 | 0,27 | 0,05 | 0,32 | |
| August . . . | + 143,0 | 0,30 | 0,06 | 0,36 | |
| September . | + 146,1 | 0,33 | 0,08 | 0,41 | |
| Oktober . . . | + 147,0 | 0,32 | 0,08 | 0,40 | |
| November . | + 147,0 | 0,36 | 0,07 | 0,43 | |
| 1904 | | | | | |
| Januar . . . | + 146,7 | 0,26 | 0,06 | 0,32 | |
| Februar . . . | + 146,9 | 0,28 | 0,06 | 0,34 | |
| März . . . . | + 147,0 | 0,28 | 0,06 | 0,34 | |
| April . . . . | + 147,0 | 0,29 | 0,06 | 0,35 | |

### XV. Die Kosten.

Die Kosten sämtlicher Bauten des Wasser- und Elektrizitätswerkes sind nach den Ergebnissen der Ausführung und Abrechnung nachstehend zusammengestellt:

**Kostenzusammenstellung.**

| Nr. | Gegenstand | | ℳ. |
|---|---|---|---|
| 1 | Vorarbeiten, Entwurf, Bauleitung und Verzinsung des Baukapitals | | 285 200 |
| 2 | Grunderwerb einschl. Ankauf des Wuppergefälles und Wegeverlegungen | | 371 300 |
| 3 | Vorbecken mit Rieselwiesen, Filteranlage, Rohrleitungen einschl. der 350 mm Leitung nach dem Pumpwerk und mit Abräumung des Beckens | | 285 200 |
| 4 | Die große Talsperre einschl. Abräumung des Talbeckens | | 1 415 000 |
| 5 | Berieselungsanlage unterhalb der großen Talsperre | | 111 800 |
| 6 | Stollen, Pumpbrunnen und Rohrleitungen von der großen Talsperre zum Kraftwerk | | 183 900 |
| 7 | Wehranlage in der Wupper einschl. Einlaßschleuse | | 100 000 |
| 8 | Betriebskanal vom Wehr zum Kraftwerk (Ober- und Unterwasser) | | 111 500 |
| 9 | Kraftwerk | | |
| | a) Gebäude | 167 000 ℳ | |
| | b) Einführung des Oberwasserkanals, Spülkanal und Übergang in den Unterwasserkanal | 35 500 „ | |
| | c) Turbinen, Pumpen, Rohrleitungen innerhalb des Gebäudes und Laufkran | 182 400 „ | 384 900 |
| 10 | Elektrizitätswerk | | |
| | a) Apparate, Werkzeuge, Mobilien | 11 100 ℳ | |
| | b) Dynamomaschinen | 35 800 „ | |
| | c) Akkumulatoren für die Erregung der Dynamos | 4400 „ | |
| | d) Schaltanlage | 20 100 „ | |
| | e) Stromzähler | 42 300 „ | |
| | f) Kabelnetz | 371 500 „ | |
| | g) Hausanschlüsse | 72 800 „ | |
| | h) Öffentliche Beleuchtung | 9900 „ | |
| | i) Verzinsung des Baukapitals | 58 300 „ | 626 200 |
| 11 | Steigleitung vom Kraftwerk nach dem Hochbehälter in Krahenhöhe | | 158 400 |
| 12 | Dienstwohngebäude des Maschinenmeisters | | 16 800 |
| 13 | Eiserne Brücke über den Betriebskanal bei Strohn | | 11 400 |
| | | Gesamtkosten | 4 061 600 |

Bemerkungen. Es kostete im Durchschnitt:
1 ha Wiese . . . . . . . . . 6300 ℳ
1 „ Ackerland . . . . . . . . 2100 „
1 „ Holzung am Berghange . . . 450 „
Der Staudamm einschl. seiner Betriebseinrichtungen kostet 98 000 ℳ. Er enthält 2300 cbm Beton. — Die Sperrmauer einschl. der Betriebseinrichtungen, jedoch ohne Abräumung des Talbeckens kostet 1 380 000 ℳ. — Der 160 m lange Stollen mit Vorbauten und Ausmauerung, jedoch ohne die Rohrleitungen kostet 34 000 ℳ.

Es berechnet sich hiernach für die große Talsperre einschl. Abräumung des Talbeckens und des Grunderwerbs der überstauten Fläche der Preis für 1 cbm Stauinhalt zu 49 Pf., für das Vorbecken kostet 1 cbm nutzbarer Stauraum 120 Pf. Es tritt hier deutlich der Vorteil zutage, welchen unter sonst gleichen Umständen die Wasseraufspeicherung im großen gegenüber der Anlage kleiner Stauweiher bietet. Für 1 cbm fertiges Bruchsteinmauerwerk der Sperrmauer einschl. Lieferung aller Materialien wurden 15,50 ℳ bezahlt. Einschließlich aller Nebenanlagen und Betriebseinrichtungen der Talsperre stellt sich der Preis auf $\frac{1380000}{65930} = 20{,}9$ ℳ für 1 cbm Mauerwerk der Sperrmauer.

Erwähnt möge noch werden, daß die Anleihe, welche zur Deckung der Gesamtkosten seitens der Stadt Solingen aufgenommen wurde, für den Betrag der Talsperre mit $^1/_2$ vH., für das Kraft- und Elektrizitätswerk jedoch mit 5 vH. getilgt wird.

### XVI. Schluß.

Nach dreijähriger Bauzeit waren zu Anfang Januar 1903 die sämtlichen Bauarbeiten bis auf die Herstellung der Rieselwiesen unterhalb der Hauptsperrmauer beendet und die gesamte Talsperrenanlage betriebsfähig fertig. Mit diesem Zeitpunkt wurde, wie vorerwähnt, der Betrieb des Elektrizitätswerkes eröffnet, nachdem die Wasserversorgung bereits $1^1/_2$ Jahre früher aus dem Sengbachtale bezogen war.

Am 28. Mai 1903 fand unter Teilnahme staatlicher und der städtischen Behörden die feierliche Schlußsteinlegung und Einweihung statt. Dieser Tag galt als ein Merkstein in der Geschichte und Entwicklung der Stadt Solingen. Mit weitschauendem Blick und Entschlossenheit hatte die Stadt die schwere Geldlast von mehr als 4 Millionen Mark auf sich genommen. Dieses Unternehmen von so hoher wirtschaftlicher Bedeutung fand mit dem Einweihungstage seinen äußeren Abschluß. Jetzt war die Aufgabe, das Werk nutzbar zu machen. Aber schon der bisherige kurze Betrieb, der sich ohne Störung vollzogen hatte, hatte das technische Gelingen der Anlage erkennen lassen.

Hinsichtlich der Wasserversorgung war Beruhigung gegenüber den früheren Zuständen geschaffen. Die Beschaffenheit des Wassers zeigte sich unvergleichlich besser als die des bisher gebrauchten und eine reichlichere Verwendung durfte Platz greifen. Damit war die Unterlage gegeben für weitere gesundheitliche Einrichtungen, wie sie eine Stadtverwaltung heute für die Bevölkerung treffen muß. Solche Pläne, die bisher aus Wassermangel hatten zurückgestellt werden müssen, traten jetzt in den Vordergrund oder gingen alsbald der Verwirklichung entgegen. Schon während der Ausführung der Talsperrenanlage war eine große städtische Badeanstalt ins Leben gerufen, die zugleich mit Fertigstellung des neuen Wasserwerks in Benutzung genommen wurde. Vermehrte Besprengung der Straßen in heißer Sommerzeit konnte stattfinden und der oft angeregte Plan der städtischen Kanalisation in nähere Erörterung gezogen werden. Der Wasserverbrauch der Stadt war im Jahre 1902 auf 1 132 000 cbm gestiegen.

Das gelieferte Wasser wird nach Wassermessern berechnet. Die Bezahlung erfolgt nach Maßgabe des wirklichen Verbrauchs, jedoch mindestens für jedes Grundstück oder Gebäude für ein Vierteljahr ausschließl. Wassermessermiete:

bei einer Bodenfläche
1. bis 100 qm 4,00 ℳ, wofür 15 cbm Wasser geliefert werden,
2. „ 133 „ 5,20 „ „ 20 „ „ „ „
3. über 133 „ 6,50 „ „ 25 „ „ „ „

Bei einem vierteljährlichen Verbrauch über 25 bis 250 cbm beträgt der Preis 18 Pfennige für 1 cbm. Für größeren Verbrauch wird Ermäßigung bewilligt, die bis zu 14 Pfennig für 1 cbm heruntergeht.

Nicht minder diente der der Stadt neu zugeführte elektrische Strom städtischen Zwecken wie den gewerblichen oder geschäftlichen Anlagen für die Erleichterung ihrer Betriebsführung. Für die öffentliche Beleuchtung wurde an Stelle der alten Gaseinrichtung in den Hauptverkehrsstraßen elektrisches Licht eingeführt. Ebenso machten von dieser Beleuchtungsart sogleich bei der Eröffnung des Betriebes viele Geschäftshäuser und Private Gebrauch. Die elektrische Kraft fand in der regen Industrie Solingens lebhafte Verwendung, obwohl bereits ein privates Elektrizitätswerk vorhanden war.

Im Frühjahr 1904, also etwa ein Jahr nach der Betriebseröffnung, waren an das städtische Werk 140 Motoren mit einem Anschlußwert von 209 Kilowatt angeschlossen und die gesamte Beleuchtung für Bogen- und Glühlicht hatte einen Anschlußgleichwert von rund 6550 Glühlampen zu je 16 Normalkerzen erreicht. Die Zahl der Hausanschlüsse war 255. Die im Durchschnitt täglich an den Sammelschienen erzeugte Energie betrug 738, die bisher größte tägliche Erzeugung 1785 Kilowattstunden. Die Stromlieferung erfolgt jederzeit, Tag und Nacht.

Der elektrische Strom wird für die verschiedenen Gebrauchszwecke zu folgenden Preisen abgegeben:

a) Lichtstrom. Der Grundpreis beträgt 45 Pf. für eine Kilowattstunde bis zu einer Benutzungsdauer von 350 Stunden im Jahr. Der ganze über 350 Stunden hinausgehende Verbrauch wird mit 25 Pf. für eine Kilowattstunde vergütet.

b) Kraftstrom. Der Grundpreis beträgt 18 Pf. für eine Kilowattstunde bis zu einer Benutzungsdauer von 750 Stunden im Jahr. Der über 750 Stunden hinausgehende Verbrauch wird mit 8 Pf. für eine Kilowattstunde vergütet.

Wenn somit schon die bisherige Gestaltung des Betriebes den wirtschaftlichen Erfolg des neuen Wasser- und Elektrizitätswerkes mit Sicherheit erwarten läßt, so wird der Nutzen der Talsperrenanlage in vollem Umfange so recht in der Zukunft zur Geltung kommen, wenn sich mit der Tilgung des Anlagekapitals die Lasten wesentlich vermindern werden. Die Betriebskosten werden dadurch abnehmen, die Einnahmen aber mit dem wachsenden Absatz des Elektrizitätswerkes und mit ausgiebigerer Inanspruchnahme der Wasserversorgung steigen. Die Stadt Solingen wird dann dereinst im Besitze eines für unbegrenzte Dauer errichteten und wenig Unterhaltung und Wartung erfordernden Bauwerkes sein, und es wird ihr eine natürliche, sich immer wieder ergänzende Kraftquelle unentgeltlich zu Gebote stehen.

Dieses Werk gibt somit ein Bild von der segensreichen Ausnutzung, welche aus einer geordneten Wasserwirtschaft im Gebirge gewonnen werden kann. Zwar ist, wie in Abschnitt II ausgeführt wurde, die allgemeine Gestaltung der Örtlichkeit diesem Zwecke selten so günstig, wie bei der Anlage im Sengbachtale. Aber auch hier lag die Nutzbarkeit der Wasserverhältnisse keineswegs offen und handgreifbar zutage, sondern erst ein eingehendes Studium gab die Erkenntnis und wies die Pfade und ein frischer Unternehmungsgeist brachte die Verwirklichung. Noch in großer Zahl bieten die Täler unserer deutschen Mittelgebirge die Möglichkeit zur Anlegung von Sammelbecken und eine reiche Fundgrube für Wasserkräfte. Allerdings besitzen wir in der Nutzbarmachung dieser natürlichen Schätze nicht die Freiheit der Bewegung, wie sie etwa den amerikanischen Ingenieuren die Arbeit groß, leicht und ersprießlich macht. Eine dichte, immer mehr zunehmende Bebauung der Gebirgstäler, teurer Grunderwerb und hohe Nutzungsentschädigungen, sowie einengende wirtschaftliche und rechtliche Verhältnisse wirken bei uns belastend und erschwerend. Aber dessen ungeachtet kann nicht bezweifelt werden, daß das Verlangen nach weiterer Erschließung mechanischer Kräfte und die Verfolgung der anderen kulturellen Zwecke, denen die Talsperren dienen, mit natürlicher Notwendigkeit auch bei uns einer regeren Entwicklung der Wasserwirtschaft im Gebirge die Bahnen öffnen wird.*)

Der Entwurf der Gesamtanlage ist aufgestellt vom Geheimen Regierungsrat Professor Dr.-Ing. Intze in Aachen; in seinen Händen lag auch die Oberleitung der Bauausführung. Seinem liebenswürdigen Entgegenkommen dankt die vorliegende Veröffentlichung ihr Entstehen. Die staatliche Oberaufsicht beim Bau der beiden Talsperren führte Regierungs- und Baurat Lieckfeldt von der Königl. Regierung in Düsseldorf. Die örtliche Leitung bei Herstellung der Rieselwiesen, Filteranlagen und Rohrleitungen, sowie der Maschineneinrichtung des Kraft- und Elektrizitätswerkes hatte Wasserwerkdirektor, Beigeordneter Klose in Solingen inne, der auch die Unterlagen für die mitgeteilten Betriebsergebnisse freundlichst überlassen hat. Die örtliche Bauleitung für alle übrigen Bauausführungen war dem Verfasser dieser Abhandlung übertragen, der mit der Leitung zugleich die vorgeschriebene staatliche Aufsicht bei den Talsperrenbauten vereinte.

Die Ausführung der Bauarbeiten war, wie schon oben bemerkt, im wesentlichen in Großunternehmung vergeben und zwar an die Bauunternehmung C. Vering in Hamburg, deren örtlicher Vertreter auf dem Bau Ingenieur Buch war. Die Turbinen und Pumpen lieferte die Maschinenfabrik Escher, Wyß u. Ko. in Ravensburg, die elektrischen Anlagen die Fabrik Brown, Boveri u. Ko. in Mannheim.

*) Vgl. des Verfassers Schrift: Der Talsperrenbau und die deutsche Wasserwirtschaft, Berlin 1902.

---

# Der Bau des Hafens in Swakopmund.

Vom Wasserbauinspektor Ortloff z. Z. in Hankau.

(Mit Abbildungen auf Blatt 35 im Atlas.)

(Schluß.)



Wahl der Baustelle. Diese beiden Einbuchtungen konnten auch nur bei der Wahl eines Platzes für die Hafenanlage in Frage kommen. Die erste, die jetzige Landungsstelle, liegt ungefähr 800 m nördlich des Swakop und ist gegen Wellengang durch niedrige, bei N.W. nicht sichtbare Riffe geschützt, die nur 80 bis 100 m vom Ufer entfernt liegen. Der Strand besteht vom Swakop bis hierher aus Sand, erst an der gedachten Stelle zeigen sich Klippenbildungen bis weit nach Norden hin. Ist die Gefahr der Versandung durch die Meeresströmung für alle Punkte der Küste gleich groß, so kommt hier noch besonders in Betracht, daß die Sinkstoffe usw., die der Swakop beim Abkommen mit sich führt, gerade bis zu dieser Stelle zur Ablagerung gelangen. Wie ausgedehnt diese Anhäufungen sein können, geht aus den Aufzeichnungen des Majors a. D. C. v. François hervor, der in seinem Buche „Deutsch-Südwest-Afrika" Berlin 1899, Verlag von Dietrich Reimer, Seite 157, berichtet, daß nach einem starken Regen 1891/92 der Swakop eine Sandbank

in die See vorgeschoben hatte, die an dieser Stelle wie eine Mole wirkte. Dagegen ist eine Ablagerung von Sand an der anderen, rd. 600 m nördlicher gelegenen Stelle nie bemerkt worden; stets, auch nach dem Abkommen des Swakop, ragten die Klippen glatt und unbedeckt aus dem Meere hervor, auch zwischen ihnen ist eine Veränderung des Grundes nie bemerkt worden. Sollte nun später nach Erbauung des Hafendammes dennoch eine Versandung an dieser Stelle sich herausstellen, so läßt sich immer noch die Gefahr dadurch vermindern oder sogar gänzlich abwenden, daß an der zuerst besprochenen Einbuchtung eine Mole in die See gebaut wird, die, als Fangebuhne wirkend, die Sinkstoffe aufhält. Ferner sind an letztgenannter Einbuchtung schützende Felsgruppen, die sogar zuweilen bei N.W. sichtbar sind, bis 300 m weit vorgelagert, die die Kraft der Wellen brechen und zugleich etwaige Sandablagerungen auffangen.

Als besonders günstig für den Bau des Hafendammes selbst kommt noch hinzu, daß sich hier am Strande eine Klippengruppe bis 40 m weit von der Niedrigwasserlinie in die See hinausstreckt, die 1 m über N.W. hervorragt und einen sehr guten Ausgangspunkt für den Hafendamm, eine sichere Stütze für die Molenwurzel bildet. — Aus eben genannten Gründen mußte diese Stelle als günstigster Bauplatz für den zu errichtenden Hafen angesehen werden.

Baugrund. Der in Gestalt von Klippen am Ufer und in See zutage tretende sehr harte, rötliche Granit bildet auf weite Strecken hin den Untergrund des Meeres. Er ist als Baugrund vorzüglich geeignet, nur dort, wo er von einer mäßigen Schicht Sandes oder Schlammes bedeckt ist, muß er von dieser sorgfältig gereinigt werden vor Inangriffnahme des Baues, um nicht nachträglich Sackungen und damit Risse im Mauerkörper entstehen zu lassen.

Baustoffe. Nach den so geschilderten Verhältnissen war die Verwendung von Holz und Eisen zum Grundbau ausgeschlossen, es konnte nur Steinbau in Betracht kommen und zwar als Schüttung, in Quadern und Beton. Der überall hier vorhandene Granit liefert einen vortrefflichen Baustein. In 1,2 km Entfernung von Swakopmund wurde ein Gelände von rd. 3 ha Größe angetroffen, auf dem ein sehr fester, wetterbeständiger, feinkörniger Granit ansteht in 5 m Mächtigkeit über dem Meeresspiegel. Da sich dieses Gestein für die im Seewasser vorzunehmenden Bauten sehr gut eignet, ist an dieser Stelle ein umfangreicher Steinbruch eingerichtet worden. Die Gewinnung der Steine geschah in der Weise, daß reihenförmig Bohrlöcher bis rd. 5 m Tiefe von Hand gebohrt, mit Dynamit gefüllt und dann gleichzeitig gesprengt wurden. Es kam so bei jeder Sprengung eine Wand von 3 m Höhe zu Fall. Ein Hand- und ein Dampfkran beförderten die Massen in bereitstehende Wagen, die von einer Lokomotive zur Verwendungsstelle geführt wurden. Da Menschenkraft, hauptsächlich Eingeborene, sehr billig zur Verfügung stand, wurde von der Verwendung von Bohrmaschinen Abstand genommen. Die höchste Tagesleistung im Steinbruch betrug 170 cbm Förderung bis zur Verwendungsstelle.

An scharfkörnigem Sand, der sich zum Mauern gut eignet, ist kein Mangel, Süßwasser ist durch die Wasserleitung erschlossen und bequem zu jeder Verwendungsstelle zu beschaffen gewesen.

Arbeitskräfte. Es war vorgesehen, die Bauausführung in eigenen Betrieb zu nehmen. Für handwerksmäßige Arbeiten mußten die erforderlichen Kräfte aus Deutschland beschafft werden, wohingegen für einfache Bodenarbeiten und Handlangerdienste die Eingeborenen herangezogen werden sollten.

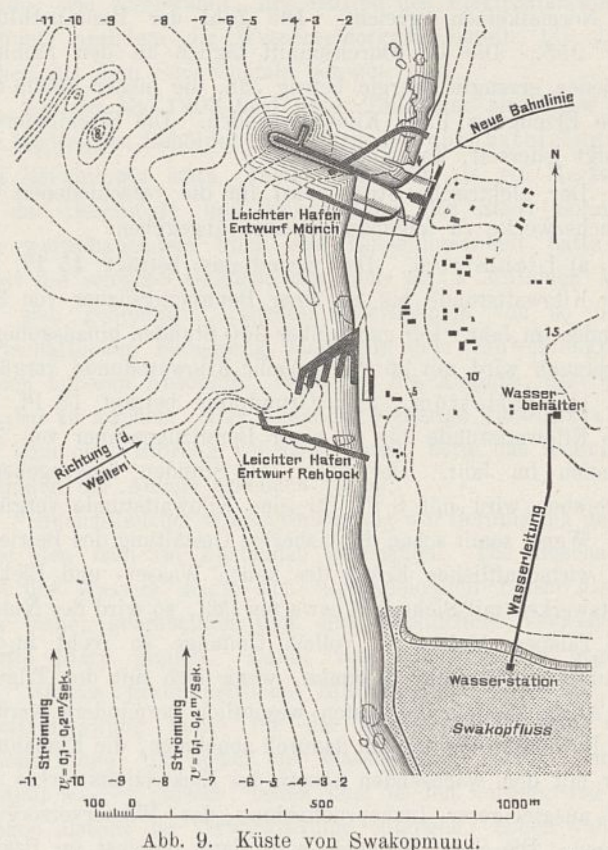



Abb. 9. Küste von Swakopmund.
(Aufnahme vom Oktober 1902.)

**Der Entwurf.**

Die Landungsverhältnisse, wie sie bisher hier bestanden, waren recht unvollkommen. Abgesehen davon, daß Schiffe bei mittelschwerer Brandung, wo die Wellen eine Höhe von 1 bis $1^1/_2$ m haben, überhaupt nicht mehr löschen können, sondern warten müssen, bis stillere See eingetreten ist, gibt es selbst bei ruhigem Wetter und schwacher Brandung der Widerwärtigkeiten noch recht viele.

Von den 500 bis 1000 m vom Ufer entfernt auf freier Reede liegenden Dampfern werden die Güter in Brandungsboote geladen, die, 8 m lang, 2,3 m breit sind und 1,7 t Tragfähigkeit haben. Durch Kruneger oder mit Hilfe eines zum Schiffe gehörigen kleinen Dampfers werden die Boote nach Land befördert; kurz vor der Küste, 100 bis 200 m seewärts, sind die gefährlichen Brandungswellen zu durchfahren, die in der Regel in das Boot schlagen und so, bevor dieses den Strand erreicht hat, die Güter schon durchnässen. Sind diese trocken durch die Brandung gelangt und ist das Boot durch die letzte Welle auf den Strand geworfen, so kann als sicher angenommen werden, daß die Güter beim Herausschaffen aus dem Boote durch nachstürzende Wellen entweder durchnäßt werden oder sogar gänzlich verloren gehen. Beim Entladen der Boote, Heraustragen von Reisenden usw. müssen die Leute bis an die Knie und tiefer ins Wasser hinein. Bei diesem Verfahren brauchen die Schiffe, bis jetzt nur Woermanndampfer von 2300 bis 4500 t Ladefähigkeit, bei Benutzung eines Dampfbeibootes zum Schleppen und von acht Landungsbooten mit Krunegerbesatzung zum

Löschen der Ladung mindestens 14 Tage. Nach dem Aufschwung, den der Verkehr in Swakopmund genommen hat, waren derartige Verhältnisse unhaltbar geworden.

Um ein sachkundiges Urteil über die dortigen Landungsverhältnisse im allgemeinen und etwaige Verbesserungsvorschläge zu erhalten, wurde seitens des Auswärtigen Amtes, Kolonialabteilung, im Jahre 1895 der Marine-Hafenbaumeister Mönch nach Deutsch-Südwestafrika gesandt, der nach eingehendem Studium im Jahre 1896 ein Gutachten hierüber, sowie im folgenden Jahre einen Entwurf nebst Kostenanschlag für eine Hafenanlage in Swakopmund aufstellte unter Berücksichtigung der von der Abteilung für das Bauwesen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten abgegebenen Gutachten. Geplant war der Hafen an der alten Landungsstelle vor der Station und dem Signalmast. In diesem Entwurf (Text-Abb. 9) war als Hauptbauwerk ein rd. 200 m langer Wellenbrecher vorgesehen, der, im Schutz der vorliegenden Felsgruppen erbaut und hinter diesen zurückbleibend, besonders gegen die Brandung eine gesicherte Einfahrt ermöglichen sollte. Im Norden umschließt das Hafenbecken ebenfalls ein Molendamm, der sich dem Wellenbrecher bis auf 70 m nähert und auf 100 m Länge mit Kaimauern versehen wird, von denen rd. 67 m auf — 3,0, der Rest auf — 1,5 m liegt. Zwischen beiden Strecken ist eine Landebrücke für Personenverkehr vorgesehen.

Ein anderer Vorschlag für eine Hafenanlage, wenn auch nur skizzenhaft, findet sich in dem Werke von Th. Rehbock, Deutsch-Südwestafrika, Berlin 1898. Als Landungsstelle ist danach der Platz vor dem jetzigen Zollschuppen gewählt, nahe der Mündung des Swakopflusses (Text-Abb. 9). Wie bei dem vorherbesprochenen Entwurfe ist auch hier ein südlicher Wellenbrecher und eine nördliche Landungsmole vorgesehen, an die sich zahnförmig noch kleinere Piere anschließen.

Besonders waren es die eingehenden vorzüglichen Untersuchungen und Vorarbeiten des damaligen Hafenbaumeisters Mönch, die weiter verfolgt und als Grundlagen auch des neuen Entwurfes benutzt wurden. Es kam vor allem darauf an, Anordnungen zu treffen, die eine raschere und sichere Abfertigung der dort verkehrenden Schiffe ermöglichen. Dies konnte nur erreicht werden durch Schaffung einer Hafenanlage, die gestattete, daß

1. bei jedem Seegange Personen sowohl als auch Güter jeder Art und Form stets sicher gelandet und entladen werden können,
2. Segelschiffe und kleine Dampfer bis etwa 500 t Ladefähigkeit unmittelbar am Kai löschen und verladen können,
3. eine spätere Erweiterung derselben möglich ist, ohne daß die zu schaffende Anlage aufgegeben oder zeitweise außer Betrieb gesetzt werden muß.

Um diese Ziele zu erreichen, war es in erster Linie erforderlich, durch einen Wellenbrecher die schwere Dünung von der Landestelle abzuhalten, so daß die Fahrzeuge, ohne eine Brandung durchfahren zu müssen, sich dem Lande nähern können. Ferner war es nötig, die Wellenbewegung auf der im Schutze des Wellenbrechers gelegenen Wasserfläche derartig abzuschwächen, daß Fahrzeuge selbst bei sehr bewegter See unmittelbar an dem Bauwerk festmachen und liegen können.

Für die Wahl der Richtung des Wellenbrechers waren maßgebend die Richtung von Wind und Wellen sowie die Küstenströmung. Wie schon vorher erwähnt, kommen Wind und Wellen mit wenigen Ausnahmen aus SW. ungefähr 114° gegen die Nordrichtung. Zum Schutze dagegen mußte daher die Mole gegen NW. gerichtet sein. Da ferner die Meeresströmung parallel zum Ufer verläuft, muß die Mole, um eine Versandung hinter ihr zu verhindern, eine mit der Strömung geneigte Richtung erhalten, also ebenfalls nach NW. Daß vor der Molenwurzel Sandablagerung in geringem Umfange stattfinden würde, war vorauszusehen, da diese Mole ähnlich wirken mußte, wie eine mit der Strömung geneigte Buhne im Flusse. War so die Richtung der Mole bestimmt, so ergab sich ihre Länge aus der Erwägung, daß nach den Beobachtungen Brandungswellen nur bis zur 4 m-Tiefenlinie hier auftreten, daß es daher genügt, den schützenden Hafendamm bis zu dieser Linie zu führen.

Wie schon früher erwähnt, ist an der gewählten Baustelle eine Klippengruppe dem Ufer vorgelagert, die von der Niedrigwasserlinie am Strande bis 40 m weit in die See reicht und rd. 1 m über NW. hervorragt. Diese bildet einen sehr guten Ausgangspunkt für den Hafendamm, eine sichere Stütze für die Molenwurzel und leistet zugleich Gewähr für einen festen Anschluß an das Ufer. Etwa 270 m von dieser Felsgruppe seewärts in nordwestlicher Richtung erhebt sich nahe der 4 m-Tiefenlinie eine kleine Erhöhung von weniger als 3 m Tiefe. Diese ist geeignet, für den Kopf der Mole als Fuß zu dienen, so daß sich für den Hafendamm eine Baulänge von 370 m bei H.W., von 270 m bei N.W. ergeben hat. Bei dieser Ausdehnung tritt das Bauwerk auch nicht störend über die zweite Klippenreihe vor, die ungefähr in der gleichen Entfernung vom Strande und parallel zu demselben sich hinzieht. Hafenseitig, etwa in seinem mittleren Drittel, ist der Wellenbrecher auf 120 m Länge als Kaimauer ausgebildet worden, um bei einer durchschnittlichen Wassertiefe von 3 m den Schiffen und Leichtern Gelegenheit zum Löschen und Laden zu bieten. Während des Baues dieses Wellenbrechers sind noch Beobachtungen und Ermittlungen angestellt worden, ob dieser allein genügen würde, um der weiter nördlich gerichteten Uferstrecke hinreichend Schutz zu bieten und so ein ruhiges Hafenbecken zu schaffen. Sollte sich jedoch herausstellen, daß die herrschende Dünung oder Nordwinde ein gefahrloses Einlaufen und bequemes Löschen der Schiffe nicht gestatten, so wäre ein zweiter Hafendamm zu errichten, der, nördlich von dem ersten von Osten her in sanfter Krümmung nach Westen laufend, sich dem südlichen Molenkopf bis auf 60 m nähert und zwar so, daß der nördliche unter dem Schutze des südlichen zu liegen kommt.

Die Abmessungen des Hafendammes und der Kaianlagen ergaben sich in erster Linie aus der Anordnung der Krane und Gleise. Der erste, landseitige Teil der Mole dient nur als Zufuhr für die Kaimauer und hat 5 m Breite erhalten. An der Kaimauer findet eine Verbreiterung auf 8 m statt, indem neben dem Zufuhrgleis von 0,60 m Spurweite, das auf die ganze Länge geradlinig durchgeführt ist, noch ein zweites Gleis dicht an der Kaimauer vorgesehen ist, das zugleich die für Normalspur eingerichteten Krane trägt und mit dem ersten Gleis durch eine Weiche verbunden ist. Zu

Anfang und Ende der Kaimauer ist je ein Dampfkran angeordnet worden, ebenso eine bequeme Landungstreppe für Reisende. Für den Lösch- und Ladebetrieb sind außer einer Dampfbarkasse fünf Leichter von je 30 t Ladefähigkeit vorgesehen. Für die an diesen Schiffen vorzunehmenden Ausbesserungen ist eine Aufschleppe erbaut worden nebst den erforderlichen Schmiede- und Zimmerwerkstätten. Flutmesser, Tag- und Nachtmarken, Reibhölzer, Poller und dergleichen mehr sind ebenfalls angeordnet.

Wegen der schwierigen Landungsverhältnisse in Swakopmund mußte von vornherein davon Abstand genommen werden, große und schwere Eisenteile, Maschinen und Krane beim Bau zu verwenden. Es lag das Bestreben vor, bei der Bauausführung nur die einfachsten Hilfsmittel zu benutzen. Bei dem oben näher geschilderten Baugrund kann zur Herstellung des Hafendammes nur Steinschüttung in Verbindung mit Beton zur Anwendung kommen. In nur 1,2 km Entfernung von der Verwendungstelle steht vorzüglicher Granit zutage; ebendaselbst ist auch grobkörniger Sand zur Herstellung des Betons leicht gewonnen. Schon im Bruche werden die Steine nach Größe ausgewählt, so daß die kleineren daselbst zurückbleiben, um zu Schotter für Beton geschlagen zu werden, während die größeren auf dem Gleise zur Baustelle gefahren und dort als Fuß der Mole verschüttet werden; die größten von ihnen finden seeseitig Verwendung mit $1^1/_2$facher, die kleineren in der Mitte des Körpers und hafenseitig mit einfacher Böschung. Die Schüttung wurde aufgeführt bis Niedrigwasserhöhe, worauf seeseitig eine senkrechte Mauer bis 2,5 m über H.W. errichtet wurde, deren untere Hälfte aus Beton, die obere aus Bruchsteinmauerwerk besteht. Die Krone des Dammes liegt 2,5 m über N.W., die Kaimauer ruht mit ihrem Fuß fast in der ganzen Länge auf gewachsenem Felsboden, der vor dem Einbringen der Massen sauber von Schlamm und Sand gereinigt wurde. Bis zur Niedrigwasserlinie werden große Blöcke an Ort und Stelle aus Beton hergestellt und darauf bis Dammkrone gemauert. Der Molenkopf, ebenso wie auch der dem Wellenangriff am meisten ausgesetzte seeseitig gelegene vordere Teil des Hafendammes wurden noch besonders durch eine Überdeckung von Betonblöcken geschützt, von denen jeder 3 m lang, 2 m breit und 1,7 m hoch ist. Diese wurden vom Damm aus in die See verstürzt, so daß sie ungleichmäßig den Fuß der Böschung sowie diese selbst bis zur 2 m breiten Berme decken. Als Bauzeit waren drei Jahre vorgesehen.

Dies war, kurz geschildert, der Entwurf, wie er im Mai 1899 dem Auswärtigen Amt eingereicht wurde, das ihn mit seinen Anlagen dem Preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten zur Begutachtung unterbreitete. In dem abgegebenen Gutachten wurden die getroffenen Anordnungen im wesentlichen gebilligt, jedoch empfohlen, den Süddamm bis zur Fünfmeterlinie nicht mit nach Norden gebogenem Kopfe, sondern gerade fortzuführen, von dem Bau des Norddammes vorläufig Abstand zu nehmen und Damm und Mauerkrone zu erhöhen. Ausdrücklich hervorgehoben war, daß die Anlage als ein Versuch anzusehen sei, dessen Gelingen sich im voraus nicht bestimmen ließe. Unter Berücksichtigung der gegebenen Anregungen wurde die Krone des Dammes auf + 3, die der Brustmauer auf + 5 angeordnet, das Ende des Süddammes gerade fortgeführt und die seeseitige Böschung flacher ausgebaut. Text-Abb. 9 und Abb. 11 Bl. 35 zeigen den so entstandenen Entwurf, wie er der Ausführung zugrunde gelegen hat.

**Die Bauausführung der Mole.**

Nachstehend sollen die einzelnen Bauvorgänge sowie die gemachten Erfahrungen geschildert, das, was während der Bauzeit als nicht richtig erkannt, erörtert und die infolgedessen getroffenen Abweichungen vom Entwurf und die ausgeführten Verbesserungen näher besprochen werden.

Am 27. November 1899 trafen nach vierwöchiger Fahrt die für den Hafenbau bestimmten Arbeitskräfte vor Swakopmund ein. Sie setzten sich zusammen aus dem Bauleitenden, 1 Techniker, 1 Schreiber, 1 Werkmeister, 5 Vorarbeitern und 51 Arbeitern. Sogleich wurde mit dem Aufbau der Wohngebäude begonnen, nachdem die Örtlichkeit genau untersucht und die für den aufzustellenden Entwurf und Bau erforderlichen Vorarbeiten in die Wege geleitet waren. Die Gebäude waren in Deutschland fertig bestellt und wurden hier, rd. 70 m vom Meeresstrande entfernt, in unmittelbarer Nähe der Baustelle wieder aufgerichtet. Da Erfahrungen nicht vorlagen, welcher Baustoff sich am besten in Swakopmund bewährt, so wurden verschiedene Baustoffe für die Herstellung der einzelnen Häuser gewählt, um später auch die Brauchbarkeit der einzelnen feststellen zu können. Das Arbeiterwohnhaus ist in Holz mit Pappdach ausgeführt, mit doppelter Bretterverschalung, innen wie außen mit Leimfarbe gestrichen; an der Vorderseite zieht sich eine 2 m breite Veranda entlang. Zu beiden Seiten des gemeinsamen Eßsaales, der auch zu Versammlungen bei Festlichkeiten usw. benutzt wurde, sind die Wohn- und Wirtschaftsräume angeordnet. Auf dem linken Flügel befinden sich acht Wohnzimmer für je 4 bis 6 Mann, auf dem rechten die Mannschaftsküche mit Backstube und die Kantinenräume, durch je ein Ausgabeschalter mit dem Saale verbunden. Hieran schließen sich fünf Räume für die Vorarbeiter. Um stets frische Luft zuzuführen, sind in jedem Raum zwei Lüftungsklappen im Dache eingebaut. Seitwärts von der Küche ist ein Kühlraum für Fleisch usw. errichtet; ferner befindet sich im rechten Flügel ein Badezimmer, in dem außer einer Badewanne noch zwei Brausen angeordnet sind.

| | |
|---|---|
| Das Gebäude kostete frei Bord Hamburg . . | 18500,00 ℳ |
| Fracht-, Landungs- und Seeversicherungskosten | 9569,26 „ |
| Arbeitslöhne und allgemeine Unkosten . . | 14340,72 „ |
| zusammen | 42409,98 ℳ |

d. h. für 1 qm bebauter Fläche 55,50 ℳ.

Nördlich von diesem Gebäude befindet sich ein Wohnhaus für verheiratete Arbeiter und Vorarbeiter (Text-Abb. 13). Es ist in derselben Bauart hergestellt und umfaßt zwei Wohn- und zwei Schlafzimmer und zwei Küchen;

| | |
|---|---|
| frei Bord Hamburg kostete es . . . . . | 4500,00 ℳ |
| Fracht-, Landungs- und Seeversicherungskosten | 2337,00 „ |
| Arbeitslöhne und allgemeine Unkosten . . | 4470,24 „ |
| zusammen | 11207,24 ℳ |

d. h. 43,10 ℳ für 1 qm bebauter Fläche.

Dieselbe Grundrißanordnung ist für das Wohnhaus des verheirateten Werkmeisters gewählt. Es ist aus einzelnen durchlochten Betonplatten aufgebaut, die 50 zu 60 cm breit und von unten nach oben abnehmend 15,7 und 5 cm stark sind.

| | |
|---|---|
| Das Gebäude kostete frei Bord Hamburg . . | 5876,68 ℳ |
| Fracht-, Landungs- und Seeversicherungskosten | 4921,14 „ |
| Arbeitslohn und allgemeine Unkosten . . . | 12085,18 „ |
| zusammen | 22883,00 ℳ |

d. h. für 1 qm bebauter Fläche 87,90 ℳ.

Das Wohn- und Dienstgebäude für den Techniker und Schreiber (Text-Abb. 10) ist in Holz aufgeführt mit doppelter Bretterverschalung und Pappdach, innen mit Öl-, außen mit Leimfarbe gestrichen. Um das gemeinsame Wohnzimmer gruppieren sich zwei Schlafzimmer, je ein Arbeitszimmer für den Techniker und Schreiber, sowie ein Raum zur Aufbewahrung der Meßgeräte usw.

| | ℳ |
|---|---|
| Frei Bord Hamburg kostete das Haus | 7650,00 |
| Fracht-, Landungs- und Seeversicherungskosten . . | 4183,00 |
| Arbeitslöhne u. allgemeine Unkosten | 8902,90 |
| zusammen | ℳ 20735,90 |

d. h. für 1 qm 76,80 ℳ.

Für den Bauleitenden war ein Wohnhaus in Holz mit Schindeldach gebaut (Text-Abb. 11 u. 12), dessen Innenwände mit Gips verkleidet und mit Ölanstrich versehen wurden. Es enthält je ein Wohn-, Eß-, Schlaf- und Arbeitszimmer und

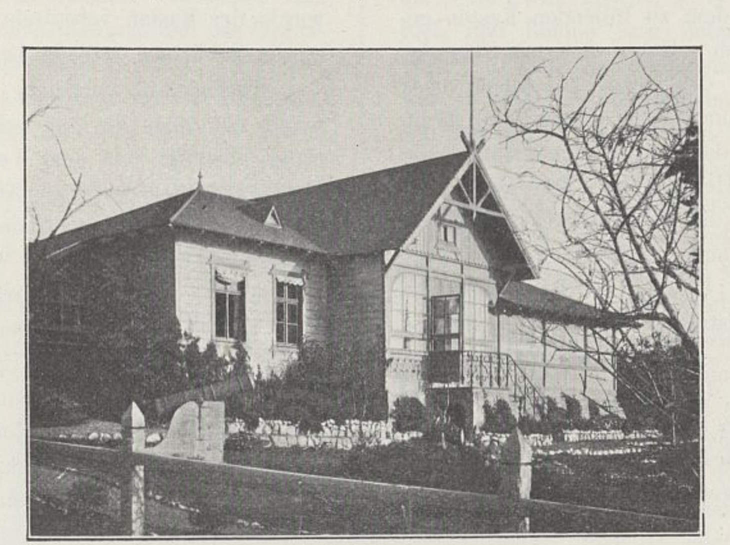


Abb. 11. Ansicht.

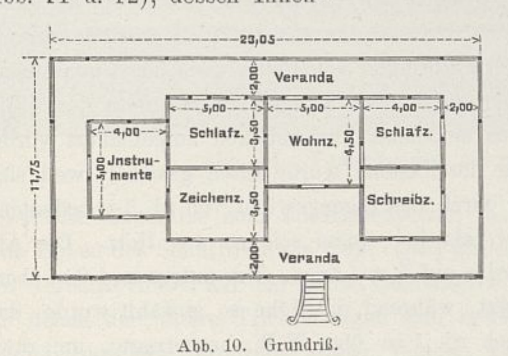



Abb. 10. Grundriß.

Wohn- und Dienstgebäude für den Techniker und Schreiber.

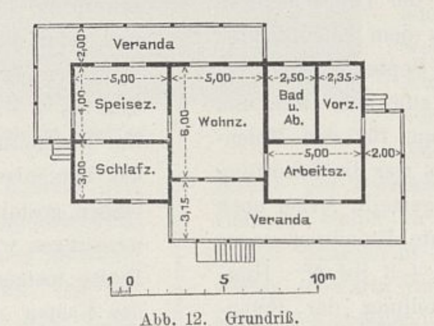



Abb. 12. Grundriß.

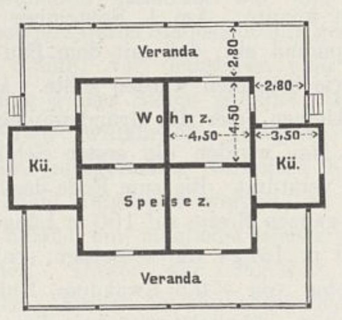



Abb. 13. Grundriß.

Abb. 12 u. 13. Wohnhaus für den Bauleitenden.

Wohnhaus für verheiratete Beamte.

| | |
|---|---|
| kostete frei Bord Hamburg . . . . . . | 8550,00 ℳ |
| Fracht-, Landungs- und Seeversicherungskosten | 4100,00 „ |
| Arbeitslohn und allgemeine Unkosten . . . | 20429,70 „ |
| zusammen | 33079,70 ℳ |

d. h. für 1 qm bebauter Fläche 173,80 ℳ.

Nach den bisher gemachten Erfahrungen hat sich am besten das aus Betonplatten hergestellte Wohnhaus bewährt, sowohl was die Haltbarkeit als auch die Annehmlichkeit des Wohnens betrifft, weil die Temperaturschwankungen sich darin nicht sonderlich bemerkbar machen. Fast ebenso, wenn auch nicht ganz so gut, hat sich die Bauart mit Gipsputz erwiesen; weniger empfehlenswert ist der gewöhnliche Holzbau. Ganz zu verwerfen ist die Verwendung von Eisen, das nicht ummauert, sondern mit der Luft unmittelbar in Berührung kommt. Selbst die sorgfältigste Überwachung und fortwährende Erneuerung des Anstriches können schnelle und gänzliche Zersetzung durch Rostbildung nicht verhindern. Vermeidet man die hohen Frachtkosten, indem man statt der in Hamburg zur Versendung gelangenden Bausteine an Ort und Stelle Stampfbeton 1:10 verwendet, so kann behauptet werden, daß diese Art des Massivbaues als für Swakopmund am dauerhaftesten, wohlfeilsten und gesündesten ist.

Die drei zuletzt genannten Gebäude sind auf einem Sockel von Granitmauerwerk aufgebaut und gemeinsam von einem Zaune umgeben, der eine Fläche von rd. 2500 qm umschließt. Diese wurde in Gartenland umgewandelt, teils um den Aufenthalt in der Wüste angenehmer und gesünder zu gestalten, dann aber auch, um Versuche anzustellen zum Anbau von Gräsern, Gemüse und Bäumen.

Das Haus des Bauleitenden ist mit dem Bureaugebäude, dem Steinbruch und der Arbeitsstelle im Hafen durch Fernsprecher verbunden. Außer einer Döckerschen Baracke, die als Lazarett diente, wurden auf der Baustelle selbst noch errichtet ein Materialienschuppen mit Zimmer- und Tischlerwerkstätte, ein Zementschuppen, ein Lokomotivschuppen, eine Schmiede und Schlosserei, eine Schuhmacher- und Sattlerwerkstätte, Bedürfnisanstalten usw.

Bis zum Eintreffen des selbstregistrierenden Pegels wurde vorläufig ein einfacher Holzpegel aufgestellt und seit dem 1. Januar 1899 stündlich beobachtet. Auch die Geräte für die Witterungskunde wurden seit derselben Zeit bedient. Der oben näher beschriebene Steinbruch wurde ebenfalls in Betrieb genommen und durch eine Feldbahn von 0,60 m Spur von rd. 1,2 km Länge mit der Baustelle verbunden. Ferner wurde mit dem Bau der Wasserleitung begonnen, indem der Tiefbrunnen angelegt, der Wasserspeicher erbaut und die Rohre in mehr als 5000 m Länge verlegt wurden. Für das Hafenbauamt und seine Nebengebäude war die Wasserleitung am 5. Juli, für die Bevölkerung am 9. Oktober 1899 fertig gestellt.

Nachdem so für stets genügendes Süßwasser auf der Baustelle gesorgt war, wurde im Juli desselben Jahres mit der Herstellung der großen 10 cbm fassenden Betonblöcke begonnen. Dies geschah in einem besonders errichteten all-

seitig offenen, nur leicht überdachten Schuppen von 5 m Breite und 20 m Länge.

Sein Boden wurde mit einer 0,2 m starken Betonschicht versehen, der 0,5 m über dem Gelände lag. Die Rohstoffe wurden auf dem 0,7 m über Gelände angeordneten Gleise angefahren und nach Bedarf verstürzt. Als Mischung wurde 1 Teil Zement, 3 Teile Sand und 5 Teile Kleinschlag gewählt, die sich gut bewährt hat. Nach fünfmaliger Mischung durch Hand wurde der fertige Beton in die auf der andern Längsseite des Schuppens stehenden Wagen geladen, die auf die benachbarte Bockrampe bis zu dem zu füllenden Kasten gezogen und dort entleert wurden. Unter stetigem Stampfen durch zwei Mann wurde dann der Beton zu einem Block verarbeitet. Zuerst gelang es nur, täglich einen Block fertig zu stellen, später wurden stets deren zwei angefertigt. Jeder Block trug das Datum seiner Herstellung. Drei Tage nach Einbringen des Betons wurden die Kastenwände gelöst, am folgenden Tage entfernt und zum Aufbauen neuer Blöcke wieder verwendet. Die unter 1:12 angelegte Rampe bestand aus einzelnen Böcken mit Längsträgern. Von dieser Rampe aus wurden stets zwei Reihen — 2·10' — von Betonblöcken geschüttet, dann mußte sie für die beiden folgenden Reihen umgestellt werden. Die fertigen Blöcke wurden zum Schutz gegen die Sonnenstrahlen mit Brettern, Säcken usw. bedeckt und täglich dreimal genügend genäßt.

In der Zwischenzeit waren die Vorarbeiten so weit gediehen, daß der Entwurf für die Hafenanlage aufgestellt werden konnte. Am 1. September traf der Drahtbefehl in Swakopmund ein, daß mit dem Bau nach dem eingereichten Entwurfe begonnen werden sollte. Am 2. September fand bei einer kleinen Feier die Grundsteinlegung zum Bau statt, und am 4. Mai wurden die ersten Schüttsteine für den Molenkörper verstürzt. Bis zum Ende des Jahres war die Schüttung in der ganzen Breite auf 100 m Länge hergestellt, ferner noch auf 10 m Länge die seeseitige senkrechte Brandungsmauer aus Beton von + 0,5 Swakopm. Null bis + 3 Sw. N. Hierbei kamen, ähnlich wie bei der Herstellung der Betonblöcke auf dem Lande, große hölzerne Formkasten zur Verwendung, die von innen durch Segeltuch, am Boden durch Juteleinen wasserdicht abgeschlossen waren. Jeder einzelne dieser Blöcke, die, soweit sie noch auf gewachsenem Felsen zu stehen kamen, ohne Fuge aneinander gereiht wurden, umfaßte 10,5 cbm Inhalt und bedurfte zu seiner Erhärtung 4 bis 5 Tage. Nach dieser Zeit wurden die Klammern usw. gelöst und die Formwände weiter seewärts aufgestellt.

Arbeiten im Jahre 1900. Seit Beginn des Jahres 1900 wurde, um die Schüttsteine besser sowohl vor Kopf als zu beiden Seiten des jeweilig vordersten Blockes verteilen zu können, ein Hängewerk benützt, das aus zwei je 13 m langen Spieren bestand und 5 m über den ersten Block auskragte. Es wurde je nach dem Vorschreiten des Baues auf starken Planken, die mit Seife eingeschmiert waren, weiter seewärts geschoben. Auch war zur leichteren Handhabung der Formkasten eine Vorrichtung neu angeordnet, vermittels deren es ermöglicht war, selbst bei schwerem Seegange unter möglichster Schonung der Arbeiter den Formkasten zu heben und vorzurücken. Auf der Plattform einer Lowry wurde eine Wagenwinde aufgestellt, deren Nase ein 1,9 m langes I-Eisen trug, das 0,2 m zu beiden Seiten über die Ausladebrücke hervorragte. An den Enden des I-Trägers waren starke Ketten befestigt, die ungefähr in der Mitte und am vorderen Ende des Kastens eingehakt werden konnten, wenn der Wagen sich senkrecht über demselben befand. Sobald nun die hinteren Zugstangen, die oben und unten die Seitenwände des Kastens zusammenhielten, entfernt waren, wurde die Winde in Bewegung gesetzt, der Kasten gleichmäßig angehoben und mit der Lowry auf dem Gleis der Zugbrücke vorwärts geschoben. Wenn der Kasten sich über der Stelle befand, an der ein neuer Block hergestellt werden sollte, wurde der Kasten vermittels der Winde wieder gesenkt, bis er die Schüttung erreicht hatte.

Gleichzeitig mit dem Vortreiben dieser Betonblöcke wurde auf ihnen die 2 m hohe und 1,5 m breite Brüstungsmauer errichtet, um dem Wellenanprall eine möglichst große Masse entgegenzusetzen. Auch die hafenseitige Böschung wurde möglichst weit vorgebaut.

Bis zum Mai war das Wetter sehr günstig, so daß der Bau rüstig vorschritt. Da trat plötzlich zu Anfang Juni sehr schwere See auf, die bedeutende Zerstörungen hervorrief, so daß der Weiterbau bis zum Schluß des Jahres ruhen mußte. Diese Zeit wurde dazu benutzt, Arbeiten an den der See nicht stark ausgesetzten Teilen vorzunehmen, dann aber auch besonders, um in den Werkstätten usw. die eisernen Betonierungskasten zum Bau der senkrechten Kaimauer und das Gerüst zum Versenken der Kasten anzufertigen.

Wie im Entwurfe vorgesehen war, sollte die Kaimauer senkrecht von — 3 Sw.N. bis + 3 Sw.N. hergestellt werden und zwar durch Einbringen von Beton zwischen Umfassungswänden von der Sohle bis + 0,5 Sw.N., während der obere Teil bis + 3 aus behauenen Bruchsteinen aufgemauert wurde. Zur Herstellung des Kastens wurde Eisen gewählt, weil sich das Versenken durch das Eigengewicht von rd. 5 t bedeutend besser gestaltet, als bei einem solchen aus Holz. Die Abmessungen wurden auf 5 m Länge, 3 m untere und 2 m obere Breite festgesetzt, während die Höhe so gewählt wurde, daß der Kasten noch rd. 1 m über N.W. hervorragte, um etwa auftretenden Wellenschlag so viel wie möglich vom Innern des Kastens abzuhalten (Abb. 12 bis 14 Bl. 35). Jede Längswand bestand aus zwölf, jede Querwand aus acht Tafeln Eisenblech von 5 mm Stärke. Die Abmessungen der Tafeln machten es nötig, den Kasten in zwei übereinander stehenden Teilen zu bauen, die, von starken Winkeleisen umsäumt, vermittels durchlaufender I- und [-Eisen und Diagonalen aus Winkeleisen verstärkt waren. Die Verbindung beider Teile an den Winkeleisen geschah durch Schrauben und zur besonderen Sicherung noch durch Ketten. Um ein Ausbiegen der Seitenwände zu verhindern, wurden noch an jedem Kasten Zugbänder aus Flacheisen angeordnet. Im Innern des Kastens konnten Diagonalverstrebungen nicht angebracht werden, weil dann die Bewegung des Betontrichters beim Schütten behindert worden wäre. Um dennoch eine möglichst große Steifigkeit zu erzielen, wurde in den Boden des Kastens ein hölzerner Rahmen aus zwei Andreaskreuzen eingelegt. Der obere Rand wurde noch besonders dadurch gesichert, daß starke Winkeleisen mit zwischengelegten Gurtungsblechen die Ecken verstärkten. Diese Winkel wurden, wenn der Kasten nahezu gefüllt war, abgeschraubt. Die Kastenwände waren nicht starr, sondern durch Verklinkung einzelner Hebel mit-

einander verbunden, von denen die in je einer Ecke liegenden durch eine gemeinsame Zugstange bewegt wurden.

Zum Versenken sowie zum Heben des eisernen Kastens mußte ein besonderes Gerüst hergestellt werden. Dieses bestand aus zwei Teilen, von denen der hintere Teil als Auflager und zugleich als Gegengewicht für den vorderen freitragenden diente, auf dem die Versenk- und Schüttvorrichtungen sich befanden (Abb. 1 bis 6 Bl. 35). Zwei Spieren, 17,5 und 15,9 m lang, von 0,35 m Durchmesser wurden rd. 6 m weit durch Querverstrebungen miteinander verbunden und der hintere Teil, auf dem der Schienenstrang und das Gegengewicht ruhte, mit einem Bohlenbelag versehen. Auf dem vorderen Teile wurde ein portalähnliches Gerüst aufgebaut, welches die Versenkvorrichtungen für den eisernen Kasten

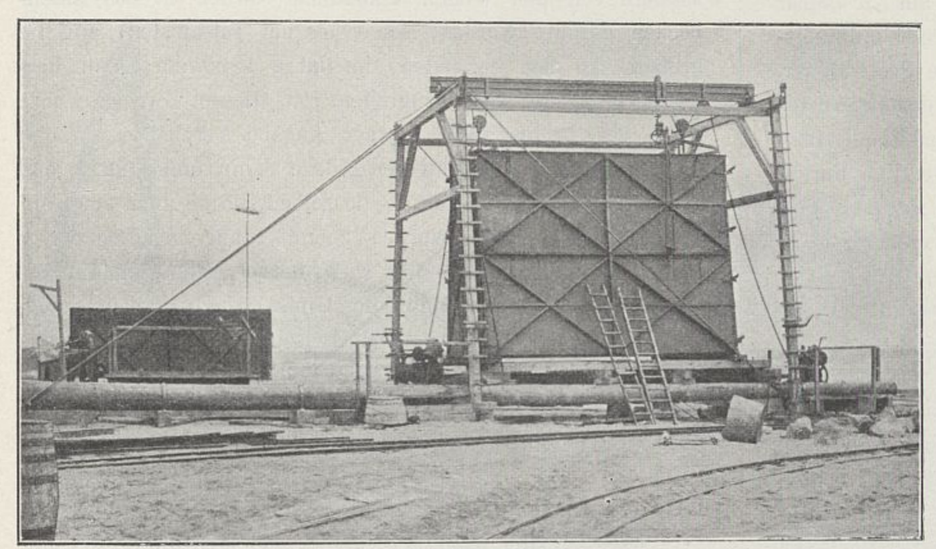


Abb. 14. Versenkgerüst mit eisernem Kasten.

sowie die Laufkatze zum Zusammensetzen des Kastens und zum Heben des Schütttrichters trug. Quer zur Längenrichtung des Gerüstes ruhten auf den beiden Querträgern zwei Schienen, auf denen der untere Trichterwagen sich bewegte. Die Bewegung geschah vermittels zweier Winden auf jeder Seite, die durch aufschiebbare Hebelstangen mit Knarre gedreht wurden. Auf diesem unteren Wagen (Abb. 5 u. 6 Bl. 35) fuhr senkrecht zu seiner Bewegungsrichtung der obere Wagen (Abb. 3 Bl. 35), in dem der Schütttrichter hing. Durch diese beiden Bewegungsrichtungen war es möglich, mit dem Trichter zu jedem Punkte des Kastens zu gelangen und die Betonmasse gleichmäßig einzubringen. Der eiserne Schütttrichter war 6 m lang, oben 0,6 m, unten 0,7 m im Geviert groß und bestand aus sechs einzelnen Teilen, die je nach Bedarf ausgeschaltet werden konnten. Am oberen Ende war der Trichter von einem vierteiligen Holzrahmen umgeben, dessen einzelne Teile mit Keilen an denselben gepreßt werden konnten.

Auf der Plattform des unteren Wagens wurde nun der eiserne Kasten zusammengesetzt, durch die Vorrichtung etwas angehoben und, nachdem der Wagen zur Seite gefahren, in den Führungen allmählich vermittels der beiden Bockwinden hinabgelassen. Die Führungen bestanden aus normalprofiligen Stahlschienen, von denen je eine nahe jeder Stirnwand, drei nahe der Außenseite des Kastens eingerammt wurden. Die Rückseite des Kastens erhielt eine Führung an zwei eingerammten Pfählen. An den Stirnseiten des Kastens waren ⊓-Eisen angeordnet, in denen die Führungsschienen gleiten mußten. Nachdem der Kasten die Sohle erreicht hatte, wurden die Tragketten gelöst und der Kasten noch durch seitliche Verstrebungen festgelegt. Sodann begann das Einbringen des Betons in Schichten von 1 m Stärke. Um das Auswaschen der untersten Betonschicht zu verhindern, wurde an dem hölzernen Versteifungsrahmen sackartig Segeltuch befestigt. Der Rahmen mit dem Segeltuch blieben nach Einbringung des Betons auf der Sohle liegen. War der Kasten bis + 0,5 Sw.N. gefüllt, so wurde die obere Fläche mit Segeltuch und Bohlen zum Schutz gegen etwa überschlagende Wellen abgedeckt. Nachdem der Beton genügend erhärtet war, wurden die Zugstangen an den Ecken angezogen, so daß die Klinken sich lösten und die einzelnen Wände freigaben, welche dann durch die Windevorrichtung hochgehoben, seitlich gelagert und zerlegt wurden. Am 28. Oktober war das Gerüst zum Versenken der Betonkasten (Text-Abb. 14) fertig gestellt, und die für die Bedienung dieser Vorrichtung bestimmte Mannschaft wurde, während das Gerüst noch auf dem Lande stand, genügend eingeübt.

Inzwischen wurde dazu geschritten, den vordersten Teil der Mole zur Aufnahme des Gerüstes herzurichten. Es hatte sich nämlich in der Zeit, als dieser Teil der Mole außergewöhnlich gefährdet war und daher auch besonders durch Steinschüttung gesichert werden mußte, vor demselben eine starke Ablagerung großer Steine gebildet, die von den Wellen willkürlich gelagert waren. Auf diese unregelmäßig verteilten Klippen konnte der Formkasten nicht aufgesetzt werden, es mußte vielmehr weiter in See hinaus ein möglichst ebener Untergrund aufgesucht werden. Dieser war ungefähr 10 m weiter seewärts vorhanden. Ferner bot die vorhandene nur allmählich abfallende Schüttung kein genügendes Auflager für das Gerüst. Daher wurden zwei Steinkisten derart gebildet, daß hafenseitig 17 Pfähle gerammt wurden in solcher Entfernung, daß die später einzubringenden Formkasten ihre richtige Lage zwischen ihnen erhalten konnten. Die Pfähle, die teils zwischen die vormals geschütteten Steine, teils in die Sohle gerammt wurden, drangen nur 0,3 bis 0,5 m tief ein, da unter dieser schwachen Sandschicht sofort Felsuntergrund vortrat. Doch brachte die obere beiderseitige Verholmung, sowie eine untere Verschwertung genügende Festigkeit in die Wand. Die Ramme selbst mußte ebenso wie der eiserne Betonkasten und das Gerüst in ihren sämtlichen Teilen auf der Baustelle hergerichtet werden, wozu es nur zu häufig an geeignetem Material fehlte. So wurde z. B. als Rammbär ein zerbrochenes Kanonenrohr benutzt, das am Gestade als einziger Rest eines gestrandeten alten portugiesischen Kreuzers aufgefunden war. Mehrfache Zerstörungen an den eben geschilderten Steinkisten durch die starke Brandung gestatteten erst am 10. Dezember das Einbringen des Kastens für den ersten großen Betonblock. Als dieser nun glücklich auf der Meeressohle angelangt war und eben festgelegt werden sollte, hob eine plötzlich auftretende Woge ihn an einer Seite auf, die ablaufende Welle zog ihn wieder nach sich

und schleuderte ihn mit gewaltiger Kraft an seine Führungsschienen, so daß Niet- und Verbindungsschrauben zerrissen wurden und er, in seine einzelne Bestandteile zerlegt, unter dem Gerüst hin- und hergeworfen wurde. Jedoch schon am nächsten Tage waren die Bergungsarbeiten beendet, und die Schäden wurden wieder ausgebessert.

An dem anderen Teile der Mole konnte wegen der anhaltenden schlechten See ebenfalls nicht genügend gearbeitet werden, so daß am Schlusse des Jahres die Mole nur um 63 m, d. h. im ganzen bis 163 m gewachsen war. Daneben waren noch 142 Betonblöcke an Land fertig gestellt.

Auch während der beiden ersten Monate im neuen Jahre herrschte stets unruhige See. Trotzdem war es möglich, nachdem noch weitere Vorbauten an der Spitze zum Schutze der zu versenkenden Kasten ausgeführt waren, am 31. Januar den ersten, sowie im Februar zwei weitere Blöcke ordnungsmäßig zu versetzen. Vom März an wurde die See ruhiger, auch war die Bedienungsmannschaft des Versenkgerüstes besser eingearbeitet und mit den Einzelheiten und Handgriffen mehr vertraut. So konnten von nun an wöchentlich durchschnittlich ein großer Block der Kaimauer und zwei bis drei kleinere seeseitige Blöcke fertig gestellt werden. Beim ersten Block dauerten die Arbeiten vom Hinunterlassen des eisernen Kastens bis zur Beendigung der Betonfüllung ununterbrochen 14 Stunden, später wurde dieselbe Leistung in 7 bis 8 Stunden geschafft.

Nicht unerhebliche Schwierigkeiten verursachte die Herstellung des Überganges von der einfüßigen Böschung des vorderen 6,5 m breiten Molenkörpers zu der senkrechten Kaimauer hin. Derselbe wurde in Beton zwischen Stülpwänden hinter vorgerammten Pfählen ausgeführt. Im April wurde auch die erste Treppe an der Kaimauer angelegt. Der untere Auftritt liegt auf + 1 Sw.N., der oberste auf + 3 Sw.N., die einzelnen Stufen, die vorher in Stampfbeton hergestellt waren, sind 0,4 m breit und 0,16 m hoch. Am 1. Mai war die Treppenanlage fertig, so daß der Verkehr von Personen und Post von diesem Zeitpunkte ab an der Treppe vor sich gehen konnte.

In den folgenden Monaten fand ein fortwährender Kampf gegen die stark bewegte See statt. Stets trat, wenn in einem Monate einige Tage zur Weiterarbeit ermutigten und wirklich unter großen Anstrengungen ein kleiner Fortschritt zu verzeichnen war, plötzlich oft innerhalb nur einer Stunde so schwere See wieder auf, daß es häufig unmöglich war, das Neugeschaffene erfolgreich zu verteidigen. Dreimal war die zum Schütten benutzte Auslegerbrücke von den Wogen in die See gespült, drei große Kaiblöcke nebst den zugehörigen Rammgerüsten waren zerstört, neun kleinere seeseitige Blöcke waren wieder vernichtet worden. Trotzdem war es möglich gewesen, bis zum Schluß des Jahres 1901 die seeseitige Betonmauer bis 309 m, die auf derselben stehende Brüstungsmauer bis 270 m, die Kaimauer bis 107 und die Bruchsteinmauer bis 83 m weit auszubauen.

Die Arbeiten im Jahre 1902. Derselbe Kampf mit wechselndem Glücke währte auch zu Beginn des Jahres 1902. Wie mühselig das Bauen war und wie trotzdem stets wieder neue Versuche zum Vortreiben gemacht wurden, mag daraus hervorgehen, daß bis zum 19. März an einigen Tagen mit ruhiger See 15 seeseitige Blöcke hergestellt waren, die aber sämtlich bis auf einen wieder durch die starken Brandungswellen zerstört wurden. Dagegen gelang es, am 5. März den letzten Block der Kaimauer fertig zu stellen, so daß das Versetzgerüst abgebrochen und die zweite Treppenanlage in Angriff genommen werden konnte. Auch der Übergang von der Kaimauer in die einfüßige Böschung wurde noch im Monat März beendet. Die andauernden Mißerfolge in den letzten Monaten beim Bau der seeseitigen Blöcke, und da ferner auch die Brücke, von der aus dieselben hergestellt wurden, durch die See zertrümmert war, ließen erkennen, daß mit der bisher geübten Bauweise ein Vortreiben der Mole nicht mehr möglich war. Da selbst die größten im Steinbruch gewonnenen Felsstücke dem Wogenanprall an der Mole nicht stand hielten, beim Schütten nicht liegen blieben, sondern von den Wellen allmählich seitlich in das Hafenbecken geführt wurden, schien es am ratsamsten, auf die großen, 10 cbm haltenden, im Jahre 1899 am Lande hergestellten Blöcke zurückzugreifen. Zu diesem Zwecke wurde einer der beiden nach eigener Angabe beschafften Wagen zum Verstürzen der schweren Blöcke dahin umgeändert, daß es möglich wurde, vermittels desselben Blöcke auch vor Kopf zu verstürzen. Nun wurden zuerst genügend Blöcke vor Kopf und, sobald diese über N.W. hervorragten, um auf der so gewonnenen Unterlage die Gleise vorzustrecken, auch solche seitlich verstürzt. Die Zwischenräume wurden teils mit Bruchsteinen, dort aber, wo die Brüstungsmauer zu stehen kam, mit Stampfbeton ausgefüllt. Zuerst machte es Schwierigkeiten, sowohl die Blöcke auf die Wagen zu heben — es geschah dies durch Unterklotzung und Heben mit Lokomotivwinden —, als auch, sie von den Wagen in See zu verstürzen. Später waren die betreffenden Arbeiter so gut eingearbeitet, daß an einem Tage sechs Blöcke aufgeladen und auch verstürzt werden konnten.

Auch bei Herstellung der hinter dem Kai gelegenen einfüßigen Böschungsmauer ist eine andere Bauart als früher gewählt worden. Von nun an wurde der Fuß derselben von + 0,5 bis + 1,50 Sw.N. in Stampfbeton in schrägen Kasten hergestellt, auf welchen nach Erhärtung sodann die Mauer aufgesetzt wurde. Diese Bauart hat sich besser bewährt, wie die frühere, bei der Auswaschungen des Mörtels nicht verhindert werden konnten.

Zu dieser Zeit waren auch genügend Erfahrungen gesammelt, um über die Notwendigkeit des Baues einer Nordmole ein endgültiges Urteil abgeben zu können. In dem Erläuterungsbericht war ausgeführt worden, daß der Bau eines zweiten Dammes in nördlicher Lage nur dann erforderlich wäre, wenn es sich herausstellen sollte, daß die herrschende Dünung oder starke Nordwinde ein gefahrloses Einlaufen und bequemes Löschen der Schiffe nicht gestatten würden. Nach den hier gemachten Aufzeichnungen traten Nordwinde auf im Jahre 1899

an 43 Tagen morgens,
„ 2 „ mittags,
„ 10 „ abends,

im Jahre 1901

an 44 Tagen morgens,
„ 2 „ mittags,
„ 8 „ abends.

In dieser Zeit trat der Nordwind auch nur während einiger Stunden auf und war von so geringer Stärke, daß eine Be-

einflussung der Wellenbewegung und Strömung dadurch nicht beobachtet werden konnte.

Was die Dünung und den Verlauf der Wellenbewegung unter dem Einflusse des bisher fertiggestellten Teiles des Süddammes betrifft, so ist dazu folgendes zu bemerken. Die Wellen kommen von See her in einem Winkel von 55° gegen die Mole. Am Molenkopfe erhält der den Molenkörper berührende Teil der Welle durch die Mole selbst eine derartige Führung, daß schon vom Kopfe an hinter der Mole die Welle sich senkrecht zu derselben stellt, während nördlich davon, außerhalb des Einflusses der Mole, die Welle dieselbe Richtung wie in See beibehält. Dadurch nun, daß der hinter dem Süddamm verlaufende Teil einer Welle gewissermaßen eine Längenausdehnung erfährt, verliert er an Höhe, d. h. auch an Kraft; infolgedessen zeigt der hinter dem Süddamm liegende Teil ruhigeres Wasser. Eine weitere Beruhigung der See an dem Kai selbst würde nun auch durch Einbau eines Norddammes kaum noch herbeigeführt werden, wenigstens nicht in dem Maße, daß die Aufwendung einer Bausumme von 300000 ℳ hätte gerechtfertigt werden können. Ist so nachgewiesen, daß der Bau des Norddammes sich als unnötig herausgestellt hatte, so haben nun weitere Beobachtungen ergeben, daß der Bau desselben auf die Hafenanlage sogar schädlich eingewirkt hätte. Wie schon früher unter „Meeresströmungen" eingehender ausgeführt ist, herrscht an dieser Stelle eine Küstenströmung von rd. 0,1 m in der Sekunde parallel zum Ufer. Daher wird in dem Teile vor der Mole ruhiges Wasser vorhanden sein, in dem die von der Strömung mitgeführten Sinkstoffe niederfallen und eine allmähliche Verlandung hervorrufen. Derartige Verhältnisse herrschen nach den bisher gemachten Beobachtungen rd. 130 m von der jeweiligen Molenspitze entfernt. Ein anderer Teil der Strömung erfährt durch den Anprall an den Molenkopf zum Teil eine Ablenkung nach dem Ufer zu und erzeugt hier Wirbelwirkungen, die ein Niederfallen von Sinkstoffen nicht mehr zulassen. Ein anderer Teil dieser Strömung, der nach Nordwesten abzweigt, wird durch die vom Einbau der Mole nicht beeinflußte Strömung fortgerissen und gelangt mit dieser in das ruhigere Becken hinter dem Süddamm. Hier tritt, wie bei jeder stromab geneigten Buhne im Strome eine Ablenkung der Strömung ein und zwar in der Weise, daß der größere und stärkere Teil derselben in der Stromrichtung gegen das Ufer stürzt, durch Auskolkungen in demselben sich kenntlich macht und später in Wirbelbewegungen sich verliert. Der kleinere Teil dagegen verläuft bei seinem Anprall gegen das Ufer rückwärts, gegen die herrschende Küstenströmung, und erzeugt hier unruhiges Wasser, Wirbel usw., die ein Niederfallen von Sinkstoffen und so eine Versandung des Hafens ausschließen. Nun würde durch den Bau eines Norddammes die Wirkung dieser Strömungsart aufgehoben werden, die zwischen den beiden Molenköpfen in das ruhige Hafenbecken gelangenden Sinkstoffe würden sich unterhalb der Hafeneinfahrt niederlegen und eine baldige Versandung hervorrufen. Aus allen diesen Gründen ist von dem Bau des Norddammes Abstand genommen worden.



Abb. 15. Bau des Molenkopfes.

Vorkehrungen irgend welcher Art mußten nun aber geschaffen werden, um das Endziel der Hafenanlage sicher zu erreichen, nämlich einen auch bei schwerster See ruhigen Liegeplatz zu schaffen. Dies zeigte sich als besonders dringend zu Anfang Juli 1901, als schwere Stürme die Mole heimsuchten, zur selben Zeit, da auch die Schiffsunfälle in der Tafelbai und Port Elisabeth gemeldet wurden. Es herrschte damals im Hafenbecken eine derartig starke Wellenbewegung, daß Löschen und Laden an der Kaimauer unmöglich hätte vor sich gehen können. Auch war der Schleppdampfer „Pionier" an seinem Ankerplatze im Hafen diesen Bewegungen stark ausgesetzt, so daß er schwer stampfte und für seine Sicherheit gefürchtet werden mußte. Als nun während dieser heftigen Stürme wieder und immer wieder Zerstörungen an der Molenspitze eintraten, legten die Wellen die fortgerissenen Teile hinter dem vor der letzten Treppe aufgeführten Leitwerk nieder; diese häuften sich mehr und mehr dort an und bildeten schließlich einen bis über N.W. reichenden Wall. Hierbei wurde die Beobachtung gemacht, daß an diesem Wall die senkrecht zur Mole anlaufenden Wellen ihre Kraft zersplitterten und mit weit geringerer Gewalt als früher an der Kaimauer ankamen. Dies legte den Gedanken nahe, den so natürlich geschaffenen Wall zu erhöhen und in See hinaus senkrecht zur Mole zu verlängern.

Zunächst fand eine Erhöhung der vorhandenen Schüttung bis + 3 Sw.N. bei 3 m Kronenbreite statt, seeseitig mit

dreifacher und hafenseitig mit einfacher Böschung versehen. Dann wurden Rammstuben von je 5 m Länge, aus drei Pfahlreihen bestehend, vorgetrieben, die mit Steinen gefüllt wurden. Die seeseitige Böschung blieb rauh, um die Kraft der auflaufenden Wellen möglichst zu zersplittern, die hafenseitige Böschung dagegen wurde abgepflastert. Diese stützt sich auf eine 1 m breite Berme, die 1 m über N.N. liegend, von der ersten Pfahlreihe gehalten wird. Diese Pfahlreihe, deren einzelne Pfähle nur 0,75 m voneinander entfernt sind, hält die dahinter geschütteten Steine zurück, so daß vor ihr die ursprüngliche Tiefe erhalten bleibt. Aus der hafenseitigen Böschung ragen starke eiserne Ringe hervor, die tief im Dammkörper verankert sind und dazu dienen, den Dampfer und die Leichter, wenn sie nicht im Betriebe sind, an diesem ruhigen und geschützten Liegeplatz festzulegen.

Am 1. September waren diese Arbeiten bis zur beabsichtigten Länge des Armes von 35 m beendet, und es konnte der Bau des Kopfes begonnen werden. Zuerst war in Aussicht genommen, denselben ebenfalls aus Rammwerk herzustellen. Da sich nun aber bei näherer Untersuchung zeigte, daß an dieser Stelle nur nackter Fels den Meeresboden bildete und so den Pfählen keinen Halt bieten konnte, wurde beschlossen, auch hier wieder die schon beim Bau der Kaimauer bewährte Gründungsart mit Beton in eisernen Kästen zur Anwendung zu bringen. Das früher benutzte Gerüst wurde wieder aufgebaut und der erste Kasten am 4. September versenkt und mit Beton gefüllt (Text-Abb. 15). Die Arbeit gelang zur Zufriedenheit. Doch schon bevor der Zement abgebunden hatte, trat in der Nacht vom 5. zum 6. September wieder so schwere See auf, daß das Gerüst zum Teil, der Kasten fast gänzlich zerstört wurde. Nur mit Mühe konnten die einzelnen Teile des letzteren mit Hilfe des Tauchers wieder gehoben werden. Um nun die Zeit, die zu den Wiederherstellungsarbeiten erforderlich war, nicht ungenützt verstreichen zu lassen, wurde wiederum ein anderes Verfahren eingeschlagen, wie es die vorhandenen Mittel und Verhältnisse eben erlaubten. Am Lande entstand aus Rundpfählen eine Kiste, die 7 m Länge, unten 4 m, oben 2 m Breite hatte und 5 m hoch war. An den Endpunkten waren die Hölzer überblattet und durch Bolzen verbunden. Unten und oben waren Diagonalverbindungen angebracht. Am 17. September wurde diese Kiste zu Wasser gebracht, am folgenden Tage mit Hilfe des Schleppdampfers vor Kopf des Querarms geschleppt, dort festgelegt und mit Steinen gefüllt. Zwei Wochen später wurde eine zweite Kiste der ersten vorgelagert. Am 10. Oktober war der eiserne Kasten wieder so weit hergestellt, daß er versenkt und mit Beton gefüllt werden konnte. Die Aufmauerung bis zur Dammhöhe erfolgte bis zum 28. desselben Monats, so daß an diesem Tage der Seitenarm bis auf einige Kleinigkeiten fertiggestellt war. Derselbe hat sich bisher vorzüglich bewährt. Unter seinem Schutze liegen der Dampfer und die Leichter ruhig und vollkommen gefahrlos. Eine Versandung des Hafens durch den Einbau des Seitenarmes ist nicht beobachtet worden.

An der Molenspitze weiter zu arbeiten, war der ungünstigen See wegen erst vom 22. Dezember an möglich. Nachdem die schweren Betonblöcke bis zum Endpunkte verstürzt waren, wurden hier die Zwischenräume gänzlich mit Beton bis zur Dammkrone ausgefüllt, so daß der Kopf schließlich einen einzigen Betonblock bildete. Am 27. Dezember konnte die Brüstungsmauer bis 371 m weiter geführt und am 29. auch die Rundung entwurfsmäßig fertiggestellt werden. So war doch noch am Schluß des Jahres 1902 der Bau des Molenkörpers beendet.

**Weitere mit dem Hafenbau in Verbindung stehende Bauausführungen.**

Ufersicherung. Durch den Bau der Mole wurde, wie oben näher ausgeführt ist, die Richtung der früher vorherrschend gewesenen Strömung unterbrochen und ein Teil derselben nördlich hinter der Mole auf das Ufer zugelenkt. Infolge davon fand ein Abbruch statt, der mit dem Vortreiben der Mole auch weiter nach Norden zu vorschritt. Um nun Auskolkungen und damit Gefährdungen der Gleise und Gebäude zu verhindern, waren umfangreiche Sicherungen des Gestades erforderlich. Hierzu wurden leere eiserne Zementfässer benutzt, die mit Steinen gefüllt nach Art eines Parallelwerkes an den gefährdeten Stellen aufgestapelt wurden.

Die Aufschleppe. Um an dem Schleppdampfer und den Leichtern jederzeit und bequem Ausbesserungen vornehmen zu können, wurde eine Aufschleppe gebaut, deren Achse senkrecht zur Richtung der einlaufenden Wellen, d. h. parallel zur Mole, angeordnet wurde. Da voraussichtlich nur kleinere Schiffe die Aufschleppe benutzen, wurde eine Neigung von 1 : 12 für ausreichend erachtet, für die Breitenabmessungen waren die Maße des Dampfers bestimmend. Demnach wurde die Breite der Aufschleppe von der Meeressohle bis zum H.H.W. (+ 1,58 Sw. N.) auf 4 m festgesetzt, von dort erweitert sie sich allmählich bis auf 15 m, um beiderseitig Arbeitsraum zu gewinnen. Die Umschließungsmauern an diesem Teile sind aus Granitsteinen in Zementmörtel aufgemauert, der schräge Teil in Stampfbeton in hölzernen Kästen, gleich den Betonblöcken der Brandungsmauer der Mole, der 4 m breite Teil dagegen ist ähnlich wie die Kaimauer, vermittels eiserner Kasten ausgeführt. Das Aufschleppen soll mittels eines Mortonwagens mit Gangspill geschehen. Ferner wurde zur Verbindung der Mole mit der Aufschleppe eine rd. 5 m hohe Böschungsmauer aufgeführt, die auch noch 75 m nördlich weitergeführt ist.

Der Zollschuppen. Damit der Durchgangsverkehr zwischen der Mole und einerseits dem nördlicher gelegenen Bahnhofe, anderseits der südlicher gelegenen Stadt möglichst wenig behindert werde, dann aber auch, um eine genaue Zollkontrolle zu ermöglichen, ist das Zollgebäude in die Verlängerung der Molenachse gelegt worden, so daß die zollpflichtigen Güter auf dem Molengleis in gerader Linie in dasselbe hineingefahren werden. Für die zollfreien Güter zweigt in der Nähe der Molenwurzel nach Norden zu ein Hauptgleis zur Bahn, nach Süden ein solches zur Stadt. Die aus dem Zollschuppen gelangenden verzollten Güter werden auf seitlichen Nebengleisen in die Hauptgleise eingeführt. Das unter Zollverschluß befindliche Gelände ist von einem Stacheldrahtzaun umgeben und hat zwei Ausgänge dort, wo die beiden Hauptgleise das Zollgebiet verlassen. Für die dort befindlichen Zollbeamten sind kleine Häuschen aufgestellt.

Der Zollschuppen ist aus Stampfbeton hergestellt und mit ebensolchem Fußboden versehen. In dem der Mole zu-

nächst liegenden Teile befinden sich die Bureauräume und zwar das Dienstzimmer für den Zollamtsvorsteher und ein Raum für das Publikum zum Schreiben usw. Die Zollanmeldung erfolgt von hier aus durch ein Schalterfenster, ebenso die Entrichtung der Zollgebühren nach erledigtem Zollgeschäft. Hinter diesen Räumen, durch massive Wände abgeschlossen, befindet sich der Lagerraum, der durch sechs je 2,50 m breite Tore mit den 2 m breiten massiven Rampen in Verbindung steht, die 0,5 m über dem Gelände angeordnet sind. Die Herstellungskosten der Zollanlage betrugen 60000 ℳ.

Der Leuchtturm. In der Achse der Mole, rd. 120 m hinter der Molenwurzel ist auf einem Hügel 12 m über N.N.



Abb. 16. Ansicht.

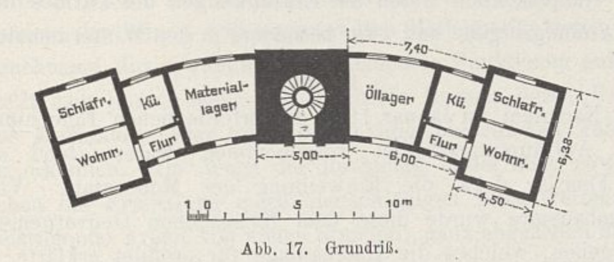



Abb. 17. Grundriß.

Abb. 16 u. 17. Leuchtturm.

ein Leuchtturm errichtet worden, so daß er mit dem auf demMolenkopf erbauten Hafenfeuer die Einfahrt in den Hafen anzeigt (Abb. 11 Bl. 35). Um gegen die vielen sonstigen Feuer der Stadt, die bei klarem Wetter weit zu sehen sind, das Leuchtturmfeuer leicht und sicher unterscheiden zu können, ist ein Blinkfeuer gewählt worden für eine Lichtweite von 14 Seemeilen, dessen Brennpunkt 13 m über dem Gelände, d. h. 25 m über Sw.N. liegt (Text-Abb. 16 und 17). Die Anlage ist ähnlich derjenigen gewählt worden, wie sie auf Due Odde, der Südspitze von Bornholm vorhanden ist: in der Mitte erhebt sich der 10 m hohe Turm, um den segmentförmig die Nebengebäude für Wärter und Materialien sich gruppieren. Sämtliche Maurerarbeiten am Turm, sowie die Fundamente und Sockel der Nebengebäude sind aus Bruchsteinen hergestellt, die Fensterumrahmungen in Zementmörtel geputzt und kräftig abgesetzt. Die Treppe und Plattform sind in Zementbeton mit Eiseneinlage ausgeführt. Das Mauerwerk der Nebengebäude ist aus Stampfbeton gefertigt, von einfachen Satteldächern mit Pappeindeckung überragt. Die Baukosten betrugen 24506,68 ℳ. Die geographische Lage des Leuchtturmes ist bestimmt auf 22° 41′ 24,5″ südliche Breite und 14° 31′ 34,8″ östliche Länge.

Das auf der Molenspitze befindliche rote Hafenfeuer ist auf einer 6,5 m hohen Säule aufgestellt, die aus behauenen Granitquadern besteht. Eine genaue Kostenaufstellung konnte noch nicht erfolgen.

Eine Zusammenstellung der Kosten der übrigen Bauten, die vom Hafenbauamte noch ausgeführt wurden, aber außerhalb des Rahmens desselben lagen, ergibt eine Summe von über 287000 ℳ.

### Arbeiterverhältnisse.

Mit den s. Zt. in Deutschland angeworbenen Arbeitern war ein Vertrag auf die Dauer von drei Jahren abgeschlossen worden, in dem den Arbeitnehmern außer einer Ausrüstung in Höhe von je 166,50 ℳ und freier Überfahrt eine nach Ablauf eines jeden Monats zahlbare Löhnung von 100 ℳ zugesichert war, die bei zufriedenstellenden Leistungen erhöht werden sollte. Ferner erhielten sie freie Verpflegung, freie Unterkunft nach Maßgabe der in Swakopmund herrschenden Verhältnisse, freie ärztliche Behandlung, freie Medizin und unentgeltliche Aufnahme in das Lazarett, sowie nach dreijähriger Arbeitszeit im Schutzgebiete oder auf ärztliche Anordnung freie Rückreise bis nach dem Heimatorte. Hingegen war der Arbeitnehmer verpflichtet, jede ihm vom Arbeitgeber übertragene Arbeit, wenn sie auch nicht seinem Handwerk entsprach, zu verrichten. In Fällen von Ungehorsam, Trägheit, Trunkenheit usw. konnten vom Arbeitgeber Geldstrafen bis zu 30 ℳ festgesetzt werden. Bei andauernder Trägheit, Trunkenheit, grober Widersetzlichkeit und Verbrechen, welche nach den Gesetzen mit Gefängnis oder Zuchthaus bestraft werden, konnte sofortige Entlassung erfolgen. Ferner war vereinbart, daß der Lohn nur zu zwei Drittel bar ausgezahlt wurde, während das andere Drittel gutgeschrieben und erst nach Ablauf des Vertrags zur Auszahlung gelangen sollte. Gerade diese Bestimmung hat sich für beide Teile als durchaus notwendig und zweckmäßig erwiesen.

In der ersten Zeit nach der Ankunft in Swakopmund war es nötig, die Arbeiter in Gruppen von 10 bis 12 Mann wegen Mangels an Wohnräumen unterzubringen. Nachdem jedoch das Arbeiterwohnhaus fertig gestellt war, erhielten je fünf Mann ein Zimmer, das 7 m lang, 3,5 m breit und 3,5 m hoch war. Für genügend Licht und Zuführung stets frischer Luft war Sorge getragen. In jedem Zimmer war außer den Betten, die aus eisernem Gestell mit Matratze und Schlafdecken bestanden, noch hinreichend Raum für Tische, Bänke und Schränke. Ein Weißer und einige Eingeborene sorgten für die Reinigung und Instandhaltung der Räume nebst Zubehör. Um den Arbeitern Gelegenheit zu geben, in ausreichender Weise ihre Wäsche und Kleidungsstücke in Ordnung zu halten, war für diese Zwecke der Sonnabendnachmittag freigegeben. Die Arbeitszeit war von 7 bis 11 und 2 bis 6 Uhr festgesetzt.

Besondere Fürsorge war der Verpflegung der Arbeiter gewidmet. In der im Arbeiterwohnhause befindlichen Mannschaftsküche wurde das Essen für sämtliche Arbeiter zubereitet und gelangte nach dem Speisesaal hin zur Ausgabe. Eine eigene Bäckerei sorgte für Herstellung der Brote. Allmonatlich gelangte ein neuer Speisezettel zur Ausgabe mit ver-

änderter Speisenfolge. Welcher Art die Verpflegung war, möge aus dem Speisezettel vom Februar 1899 hervorgehen:

| | Mittags | Abends |
|---|---|---|
| Montag: | Erbsen mit Speck. | Fr. Fleisch mit Reis. |
| Dienstag: | Fr. Fleisch mit Bohnen. | Fr. Fleisch mit Nudeln. |
| Mittwoch: | Fr. Fleisch mit Griesklösen. | Tee mit Speck. |
| Donnerstag: | Büchsenfl. mit Linsen. | Fr. Fleisch mit Reis. |
| Freitag: | Fr. Fleisch mit Graupen. | Fr. Fleisch mit Sago. |
| Sonnabend: | Hammelfleisch mit Reis. | Cornedbeef mit Tee. |
| Sonntag: | Fr. Fleisch, Makkaroni mit Backobst. | |

Später wurde die Beköstigung insofern besser, als Kartoffeln, Dörr- und frisches Gemüse einen Tag um den andern zur Verteilung gelangten. Es wurden täglich für einen weißen Arbeiter verausgabt: 1000 g frisches Rind-, Hammel- oder Schweinefleisch, 70 g Kaffee, 20 g Tee, 100 g Gries oder Reis oder Graupen, 200 g Linsen, Bohnen oder 300 g Erbsen, 700 g Mehl für Brot, ferner Zucker, Salz, Butter, Milch, Backobst und dergl. mehr.

Das Verhalten der Arbeiter ließ zu Anfang manches zu wünschen übrig. Ein Teil derselben war dem Bauleitenden von der Heimat her als zuverlässig bekannt, um diese scharten sich die guten Elemente von den auf gut Glück Angeworbenen und bildeten dem Werke eine feste Stütze bis zum Schlusse. Da nun aber wegen der Kürze der Zeit, in der die Expedition ausgerüstet wurde, nicht über jeden einzelnen Erkundigungen eingezogen werden konnten, waren auch Leute angeworben, die ernster Arbeit überhaupt nicht zugetan waren, die nur zu dem Zwecke mit hinausgingen, auf jeden Fall die Unzufriedenen zu spielen, auch spukten in den Köpfen vieler die alten Lederstrumpfgeschichten aus der Jugendzeit, und sie gedachten, die Erzählungen aus Wildwest in Deutsch-Südwestafrika zu verwirklichen. So mußte denn gleich in der ersten Zeit, nachdem alle gütlichen Zureden und Maßnahmen vergeblich waren, zu Zwangsmaßregeln gegriffen werden; zwei Vorarbeiter und 9 Arbeiter wurden entlassen. Dann war die Ruhe wieder hergestellt und blieb auch bis zum Schlusse bestehen, von einzelnen Ausschreitungen abgesehen, wie sie auf jeder Baustelle vorkommen.

Um die Arbeiter in den Freistunden in angemessener Weise zu beschäftigen, wurde unter ihnen eine Turnvereinigung gegründet, die Mittwoch und Sonnabend von 8 bis 10 Uhr abends im Saale des Arbeiterwohnhauses ihre Übungen abhielt und Sonntag nachmittags sich zu volkstümlichen Spielen im Freien zusammenfand. Zu Ostern und Pfingsten wurden zwei- bis dreitägige Fußreisen in das Innere unternommen, zu Weihnachten und Kaisers Geburtstag fanden gemeinsame Feiern im Saale statt. Die weißen Arbeiter fanden hauptsächlich Verwendung als Handwerker bei den schwierigen und gefährlichen Arbeiten des Vorbauens der Mole, sowie als Aufseher über die Eingeborenen.

Eingeborene Arbeiter. Im März 1899 wurden die ersten Eingeborenen in den Betrieb eingestellt, es waren dies 20 Bergdamara, die aus dem Erongogebirge geworben waren. Ihnen folgten bald andere Trupps nach vom Stamme der Herero und der Ovambo. Hottentotten wurden nicht beschäftigt. Zuerst wurden sie nur zu den gröbsten Arbeiten herangezogen im Steinbruch, Sandberg und dergl. Später konnten mehreren von ihnen auch schwierigere Arbeiten übertragen werden, wie Anfertigen der Bohrlöcher, Mischen des Betons, sogar zu Schmiedearbeiten waren sie zu verwenden. Untergebracht waren sie auf einer besonderen Werft, die zuerst nur aus den landesüblichen Pontoks bestand. Später wurden diese durch Baracken aus Holz und Wellblech ersetzt. An Lohn erhielt jeder 15 ℳ monatlich, außerdem als Verpflegung täglich 1 Pfund Fleisch, 1 Pfund Reis oder Mehl und $^1/_2$ Pfund Biskuit, ferner an jedem Sonnabend 1 Platte Tabak und 1 Schachtel Streichhölzer.

Die Leistungen der Schwarzen waren fast durchweg zufriedenstellend; sie waren willig zur Arbeit und anstellig; strenge, aber gerechte Behandlung mußte ihnen zuteil werden. Durchschnittlich waren beim Hafenbau beschäftigt 78 Weiße, 197 Eingeborene, am wenigsten im Februar/März 1899 (42 Weiße und 3 Eingeborene), am meisten im März/September 1902 (142 Weiße und 520 Eingeborene).

Die Gesundheitsverhältnisse waren im ganzen gut. Die Anzahl der Erkrankungen betrug bei den weißen Arbeitern im Jahre

1899 = 18,8 vH.
1900 = 11,9 vH.
1901 = 11,1 vH.
1902 = 10,0 vH.

Die Zahl der Todesfälle betrug im ganzen 0,32 vH. Bei den Eingeborenen betrug die Anzahl der Erkrankungen im Jahre

1900 = 7,0 vH.
1901 = 9,0 vH.
1902 = 10,0 vH.

und die Zahl der Todesfälle 1,06 vH.

Hauptsächlich traten auf Erkrankungen des Darmes und der Atmungsorgane und zwar besonders in den Wintermonaten.

**Schluß.**

Nachdem im Januar 1903 die erforderlichen Einebnung- und Aufräumungarbeiten vorgenommen waren, fand am 12. Februar d. J. die Einweihung der Mole statt. Vom Hafenbauamte wurde diese dem Kaiserlichen Gouvernement übergeben, welches die Hafenanlage für eröffnet erklärte.

Es war ein eigenartiges Bauen einige Tausend Kilometer fern von der Heimat, wo man andere Bauweise gewohnt war und wo so ziemlich alle Verhältnisse grundverschieden sind von denen in Deutsch-Südwestafrika. Nicht standen die bewährten Hilfsmittel und Maschinen zur Verfügung, wie sie daheim seit langem erprobt waren; viele Monate währte es, bis Neubestellungen und Ersatzteile beschafft werden konnten. Nicht minder schwierig waren die Arbeiterverhältnisse. Empfindlich war die Störung, wenn, wie es gleich im Anfang der Fall war, von 57 Arbeitern 11 entlassen werden mußten; schwer zu ersetzen war der plötzliche Abgang von 37 Mann, die nach Beendigung des Burenkrieges die Baustelle verließen, um in Transvaal ihr Glück zu versuchen. Ebenso brachte der häufige Wechsel von Eingeborenen, die auf Geheiß ihrer Häuptlinge scharenweise, oft 50, sogar 100 Mann, plötzlich bei Nacht und Nebel verschwanden, mannigfache Nachteile mit sich. Auch die nicht selten mißlichen klimatischen Verhältnisse und in deren Gefolge die häufigen Krankheiten und Seuchen erschwerten die Aufgabe ungemein.

Swakopmund, im März 1903.

Ortloff, Kgl. Wasserbauinspektor.

# Neues Verfahren zur zeichnerischen Auswertung schwieriger Funktionen für technische und physikalische Zwecke.



## I. Vorbemerkungen.

Das zu erörternde Verfahren zeigt allerdings Anklänge an andere mittels des Seilpolygons behandelte Aufgaben, auch an die zeichnerische Integration; man wird jedoch bei näherer Einsichtnahme nicht verkennen, daß hier andere und allgemeinere Gesichtspunkte zugrunde gelegt sind, daß vor allem der Gedanke, vorweg den Tangentenwinkel der das Seilpolygon darstellenden Kurve als unabhängig veränderliche Größe in die Koordinatengleichungen einzuführen, eigenartig und fruchtbar ist, auch auf ein sehr einfaches und übersichtliches Zeichenverfahren hinausläuft. Sofern für eine darzustellende Kurve nur die eine Koordinatengleichung eine leichte ziffermäßige Berechnung der Einzelwerte ermöglicht, während die andere Koordinatengleichung auf ein transzendentes Integral oder auf eine schwierig auszuwertende geschlossene Funktion hinauskommt, wird das Verfahren sehr schnell eine für technische oder naturwissenschaftliche Zwecke ausreichend genaue Zeichnung der gesuchten Kurve, mithin auch die Einzelwerte der zweiten Koordinatenschar ergeben. Unter geeigneten Maßregeln, wie sie bei einiger Überlegung für jeden Einzelfall bald zu erkennen sind, liefert sodann das Verfahren selbst bei einer mäßigen Anzahl von Teilungen so genaue Ergebnisse, daß die Zeichnung sich von einem auf Grund der Berechnung beider Koordinatenscharen entworfenen Bilde nicht mehr unterscheidet, selbst wenn ein großer Maßstab gewählt wird. Bei den zunehmenden Fortschritten auf dem Gebiete der reinen und angewandten Mathematik treten auch zunehmend die erwähnten transzendenten Funktionen auf und stellt sich immer mehr das Bedürfnis heraus, deren Verlauf aus Meßbildern oder aus überschlägig berechneten Tabellen zu erkennen. Im Wege der Rechnung bildet aber zuweilen schon die Ermittlung eines überschlägigen Einzelwertes eine geisttötende Arbeit von vielen Stunden; ganz abgesehen davon, daß derartige Berechnungen, z. B. diejenigen der immer mehr zur Geltung kommenden elliptischen Funktionen, besondere Kenntnisse verlangen. Handelt es sich nun gar um eine Schar von Einzelwerten, so geht die Leistung meistenteils über die Kraft eines einzelnen Menschen hinaus. Die bloße Untersuchung einer verwickelten Funktion auf ihre besonderen Punkte, wie Maxima und Minima, Wendepunkte, Schnittpunkte mit den Achsen usw., gibt einerseits kein ausreichendes Bild; anderseits führen in solchen Fällen selbst diese Rechnungen auf schwierige oder transzendente Gleichungen, aus denen kaum zu ersehen ist, wie häufig jene Sonderheiten der Funktion sich wiederholen. Es kann mit Sicherheit angenommen werden, daß zufolge solcher Schwierigkeiten gewisse Gesetze, welche sonst eine reichere Ausbeute geliefert hätten, nicht weiter verfolgt worden sind; das Endergebnis war zwar in einer Formel dargelegt, das Wesen der Funktion blieb aber dennoch verborgen, so daß sich nicht einmal übersehen ließ, welcher Bereich der Gültigkeit dieser Formel mit Bezug auf eine zu erörternde mechanische, physikalische und geometrische Aufgabe zuzuschreiben ist.

In der angewandten Mathematik, mit Ausnahme der Astronomie, kommt es nun in den meisten Fällen weniger auf ein scharfes Rechnen, als auf eine klare Übersicht über den Verlauf der Funktion an. Die hier in Betracht zu ziehenden Formeln umschließen nämlich auch solche Gesetze, die im Wege der Beobachtung und auf Grund von Messungen nur näherungsweise festgestellt werden können, wie die Gesetze der Elastizität, der Reibung, der Widerstände von flüssigen und luftförmigen Körpern u. dgl. m. Diese Gesetze in vollem Umfange und für jeden Einzelfall genau zutreffend zu erkennen, ist uns versagt; wir sind gezwungen, uns mit durchschnittlichen Ergebnissen und mit annähernd richtigen Zahlenwerten zu begnügen, wie weit auch die Versuche fortgesetzt werden mögen. Im Gegenteile pflegt jede Berichtigung zur Erkenntnis weiterer Umstände zu führen, deren Berücksichtigung noch offen steht; ein Abschluß kann hier niemals erreicht werden. Insofern also, wie auch anläßlich der Unvollkommenheit jedes Meßwerkzeuges, handelt man, um einen Anhalt für die zu treffenden Maßnahmen zu gewinnen, richtiger, die Übersicht zu fördern, dagegen das scharfe Rechnen zu vermeiden. Das bekannte Wort von G. Hagen in seiner Wasserbaukunst, nämlich: „Der Mangel an mathematischer Bildung gibt sich durch nichts so auffallend zu erkennen, wie durch maßlose Schärfe im Zahlenrechnen", wird heutigen Tages immer mehr anerkannt; auch Professor Th. Wittstein hat es seinen logarithmischen Tafeln als „Motto" voraufgestellt.

## II. Andeutungen über die etwa erforderlichen Umgestaltungen und Umsetzungen der Funktionen.

1. In den meisten Fällen werden die in Betracht kommenden Integrale und sonstigen Funktionen bereits in der trigonometrischen Gestalt auftreten; wo solches ausnahmsweise nicht der Fall ist, hat man sie durch passende Umformungen hierauf zurückzuführen. Wenn z. B. in einem nicht trigonometrischen Integral die unabhängig veränderliche Größe $x$ alle Werte zwischen „$-\infty$" und „$+\infty$" annehmen darf, ohne daß imaginäre Verhältnisse eintreten, so wird man $x = \operatorname{tg} \varphi$ oder $= \operatorname{ctg} \varphi$ setzen dürfen und demgemäß $dx$ und den ganzen Ausdruck umstellen, je nachdem eine dieser Funktionen für sich allein oder mit beigefügtem Koeffizienten den Ausdruck am meisten vereinfacht und sinngemäß am Platze ist. Wenn aber in der Funktion ein Wurzelausdruck, wie $\sqrt{1-a^2x^2}$ auftritt, darf $ax$ sich nur zwischen „$-1$" und „$+1$" bewegen, damit die Wurzelgröße nicht imaginär wird. Man würde dann z. B. $ax = \sin \varphi$ oder $\cos \varphi$ zu setzen haben, wonach $\sqrt{1-a^2x^2} = \cos \varphi$ oder $= \sin \varphi$ würde. Ebenso könnte man alsdann $ax = \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2}$ setzen, da auch diese Funktion sich zwischen den genannten Grenzen hält und im allgemeinen vorteilhafte und einfache Ausdrücke herbeiführt. Im übrigen kommt es hier auf mathematische Einsicht an.

2. Es kann erforderlich werden, die nicht trigonometrische Koordinatengleichung einer bestimmten Kurve derartig trigonometrisch umzugestalten, daß der Tangentenwinkel $\tau$ der Kurve, oder $\frac{\pi}{2} - \tau$ oder $\pi - \tau$ die unabhängig veränderliche Größe bilden, daß also $\tau$ gleichmäßig zunimmt oder abnimmt, wäh-

Viertelkreis entsprechend der Anzahl der in Betracht kommenden Amplituden $\varphi$ ein und wiederhole für jede Teilstelle die Zeichnung. Da nämlich $cd = ab = k \sin \varphi$, ist $od = \sqrt{1 - k^2 \sin^2 \varphi} = \triangle(\varphi, k)$. In den weiteren Quadranten verläuft diese Funktion periodisch und symmetrisch; für das vorliegende Integral kommt aber nur der erste Quadrant in Betracht. Wenn der Modul $k$ sehr klein ist, ergibt die Ausgangsfunktion $\frac{1}{k^2}\left\{1 - \triangle(\varphi, k)\right\}$ keineswegs sehr große und schließlich unendlich große Werte, sondern es tritt für $k = 0$ der Grenzwert $\frac{1}{2} \cdot \sin^2 \varphi$ ein. Übrigens kann das vorgelegte Integral auch mit dem Koeffizienten $k^2$ versehen werden, so daß von der einfacheren Funktion „$1 - \triangle(\varphi, k)$“ auszugehen ist. Das darzustellende Integral nimmt bekanntlich mit $\varphi$ den Wert „Null“ an; die Zeichnung, in welcher die gesuchten Integralwerte durch die Ordinaten der Kurve dargestellt werden, gestaltet sich sonst ähnlich der Abb. 4.

Poppelsdorf bei Bonn 1903.

Gnuschke, Baurat.

---

Buchdruckerei des Waisenhauses in Halle a. d. S.

## Statistische Nachweisungen

betreffend die in den Jahren 1898 und 1899 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten.

(Fortsetzung aus dem Jahrgang 1903.)

(Bearbeitet im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten.)

---

### XI. Ministerial-, Regierungsgebäude usw.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

*ab* = Abtritt,
*abf* = Abfertigung,
*af* = Aufzug,
*ak* = Akten,
*ass* = Assessor,
*av* = Archiv,
*az* = Arbeits-, Amtszimmer,
*b* = Bücherei,
*ba* = Bad,
*bh* = Buchhalterei,
*bi* = Bauinspektor,
*bo* = Bote,
*bow* = Botenwohnung,
*bvsw* = Bureauvorsteherwohnung,
*d* = Diener,
*dat* = Departements-Tierarzt,
*df* = Durchfahrt,
*dr* = Druckerei,
*dw* = Dienerwohnung,
*dz* = Dezernent,
*emw* = Eichmeisterwohnung,
*ep* = Expedition,
*f* = Flur,
*fe* = Faßeichraum,
*fo* = Formulare,
*g* = Gesindestube,
*gkr* = Gaskraftmaschine,
*gm* = Gasmesser,
*gt* = geodätisch-technisches Bureau,
*h* = Hof,
*hr* = Heizraum,
*hzw* = Heizerwohnung,
*i* = Inspektor,
*it* = Instrumente,
*k* = Küche,
*ki* = Kanzleiinspektor,
*klr* = Kalkulatur,
*ks* = Kasse,
*ksr* = Kassierer,
*kz* = Kanzlei,
*lch* = Lichthof,
*lr* = Landrentmeister,
*ls* = Lesesaal,
*orr* = Oberregierungsrat,
*pb* = Präsidialbureau,
*plk* = Plankammer,
*pr* = Präsident,
*prf* = Prüfer,
*prfz* = Prüfungszimmer,
*rbm* = Regierungs-Baumeister,
*rf* = Referendare,
*rg* = Registratur,
*rt* = Rat,
*s* = Speisekammer,
*sch* = Schuppen,
*sr* = Schreiber, Schreibstube, Sekretär, Sekretariat,
*st* = Stube,
*sts* = Sitzungszimmer, -saal,
*ts* = Tresor,
*v* = Vorraum, -halle, -zimmer,
*vi* = Vermessungsinspektor,
*vlr* = Verlosungsraum,
*wk* = Waschküche,
*zs* = Zeichensaal.

---

| 1 Nr. | 2 Bestimmung und Ort des Baues | 3 Regierungsbezirk | 4 Zeit der Ausführung von | bis | 5 Name des Baubeamten und des Baukreises | 6 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | 7 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm | davon unterkellert qm | 8 Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudet. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m | 9 Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m | b. des Erdgeschosses usw. m | c. des Drempels m | 10 Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. m | 11 Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8) cbm | 12 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | 13a Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- nach dem Anschlage ℳ | nach im ganzen ℳ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Erweiterungsbau des Katasterinspektionsgebäudes in **Arnsberg** | Arnsberg | 98 | 99 | Landgrebe *(Arnsberg)* | Im I.: zs, ab. | —<br>187,3<br>*22,8*<br>*8,0*<br>*7,9*<br>*141,1*<br>*7,5* | —<br>30,7<br>*22,8*<br>—<br>*7,9*<br>—<br>— | —<br>—<br>*13,30*<br>*10,55*<br>*10,35*<br>*9,10*<br>*8,35* | —<br>2,40 | E. = 4,30<br>I. = 4,40<br>(3,65) | —<br>2,20 | — | —<br>1816,0 | — | **36 844**<br>31 663<br>(*Anbau*)<br>—<br>(*Abbruchsarbeiten*)<br>2 884<br>(*innere Einrichtung für das neue und alte Archiv*)<br>297<br>(*Beleuchtungskörper*)<br>2 000<br>(*Nebenanlagen*) | **33 186**<br>29 881<br><br>245<br><br>1 963<br><br>248<br><br>849 |
| 2 | Desgl. des Schlosses in **Liegnitz** | Liegnitz | 98 | 99 | entw. von Gaedcke, ausgef. von Pfeiffer *(Liegnitz)* | Im I. 6dz. | —<br>207,7 | —<br>198,8 | —<br>11,46 | —<br>2,40 | E. = 4,35<br>I. = 3,91 | —<br>0,70 | — | —<br>2380,2 | — | **46 030**<br>42 776<br>(*Anbau*)<br>—<br>(*künstliche Gründung*)<br>—<br>(*bauliche Änderungen am alten Teile*)<br>754<br>(*Abbruchsarbeiten*)<br>2 500<br><br>—<br>(*Nebenanlagen*) | **43 260**<br>34 438<br><br>1 106<br><br>1 222<br><br>459<br><br>2 247 (*innere Einricht.*)<br>82 (*Beleucht.-Körper*)<br>3 706 |
| 3 | Dienstgebäude für das Eichungsamt und die Rentenbank-Direktion in **Stettin** | Stettin | 98 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Delius (R.-B. Lange) *(Stettin)* | Im K. wk.<br>„ E. 1 bis 5 Räume bezw. für Wagen, Gewichte, Längen-, Flüssigkeits- und Normalmaße.<br>„ I. Diensträume usw. der Rentenbank: sts, kz, bh, 2rg, 2sr, ks (2), ts, vlr, ak, ab.<br>„ II.: emw, dw. | —<br>584,6<br>*376,3*<br>*56,9*<br>*15,4*<br>*136,0* | —<br>376,3<br>*376,3*<br>—<br>—<br>— | —<br>—<br>*17,10*<br>*16,81*<br>*12,44*<br>*10,56* | —<br>2,80 | E. = 4,30<br>(3,50)<br>I. = 4,50<br>(II. = 3,80) | —<br>1,25<br>(1,20) | —<br>(0,45) | —<br>9019,0 | — | **181 768**<br>145 168<br>(*Dienstgebäude*)<br>—<br>(*tiefere Gründung*)<br>4 600<br><br>32 000<br>(*Nebengebäude und Nebenanlagen*) | **172 864**<br>130 493<br><br>3 350<br><br>4 345 (*innere Einrichtung*)<br>580 (*Beleucht.-Körper*)<br>34 096 |
| 4 | Erweiterungs- und Umbau des Regierungsgebäudes in **Marienwerder** | Marienwerder | 96 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Büttner u. Hallmann (R.-B. Schröder) *(Marienwerder)* | Im K.: hzw, dr (3), fo (3), hr (gkr).<br>„ U.: fo (2), ab, df.<br>„ I.: 4rz, dat, bi, rbm, 2rg, 2sr, ab.<br>„ II.: 2dz, 4rg, 3sr, ab. | —<br>714,7<br>*47,4*<br>*144,9*<br>*35,9*<br>*15,4*<br>*191,8*<br>*241,9*<br>*37,4* | —<br>641,4<br>*47,4*<br>*144,9*<br>—<br>*15,4*<br>*191,8*<br>*241,9*<br>— | —<br>—<br>*21,31*<br>*20,66*<br>*18,72*<br>*18,35*<br>*18,30*<br>*17,48*<br>*17,30* | —<br>(3,60<br>4,15) | (U. = 3,75)<br>E. = 4,36<br>(3,78<br>3,58)<br>I. = 4,29<br>(4,87<br>4,07)<br>II. = 4,50<br>(4,05) | —<br>0,73<br>(1,55<br>1,71) | — | —<br>13343,7 | — | **339 800**<br>235 955<br><br>75 700<br>(*Umbau des alten Teiles*)<br>19 300<br>(*innere Einrichtung*)<br>845<br>(*Beleuchtungskörper*)<br>8 000<br>(*Nebenanlagen*) | **323 486**<br>177 247 (*Anbau*)<br>14 050 (*tiefere Gründung*)<br>92 402<br><br>19 300<br><br>1 317<br><br>19 170 |
| 5 | Desgl. des Dienstgebäudes des Justizministeriums in **Berlin** | Berlin | 98 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Bürckner u. Vohl *(Berlin VI)* | Im U.: k, s, wk, g (sämtlich zu bvsw gehörig), b, hzw, hr, 2af, 2ab.<br>„ E. 1 = af.<br>„ I.: pr, prfz, v, prf, 3dz, ass, 2wt, d, af, 2ab.<br>„ II.: 2dz, ass, 5rg, klr (2), plk, wt, d, af, 2ab.<br>„ III.: kz (8), ep, rg, dr (2), af, ab. | —<br>734,7<br>*623,0*<br>*111,7*<br>(*Verbindungsgang*) | —<br>—<br>—<br>— | —<br>—<br>*19,30*<br>*7,40* | —<br>— | U. = 3,10<br>E. = 4,30<br>I. = 4,50<br>II. = 3,80<br>III. = 3,50 | —<br>— | —<br>(0,10) | —<br>12850,5 | — | **302 700**<br>240 300<br>(*Erweiterungsbau*)<br>2 900<br>(*tiefere Gründung*)<br>15 000<br>(*Umbau des alten Teiles*)<br>38 500<br><br>6 000<br>(*Nebenanlagen*) | **284 040**<br>222 900<br><br>2 710<br><br>20 240<br><br>31 950 (*innere Einrichtung*)<br>880 (*Beleucht.-Körper*)<br>5 360 |



| Nr. | 13b bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 qm ℳ | cbm ℳ | Nutzeinheit ℳ | 14 Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ | für 100 cbm beheizten Raumes ℳ | Gasleitung im ganzen ℳ | für 1 Flamme ℳ | Wasserleitung im ganzen ℳ | für 1 Hahn ℳ | 15 Bauleitung ℳ | 16 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | 17 Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | —<br>159,5 | —<br>16,5 | —<br>— | —<br>1776<br>(*Niederdruck-Dampfheizung*) | —<br>233,0 | —<br>117 | —<br>6,2 | —<br>116 | —<br>58,0 | 1493<br>(*4,5 %*) | —<br>Bruchsteine | —<br>Ziegel | —<br>Putzbau | —<br>deutscher Schiefer | —<br>K., E., Flure im I. und Treppenhaus gewölbt, sonst Balkendecken | K. Sollinger Fliesen, Flure und Abtritte Tonfliesen, Archivräume Papyrolith auf Beton, Zeichensaal Zementestrich mit Linoleumbelag | —<br>Sandstein, freitragend | Die Gesamtkosten der für den neuen und alten Gebäudeteil gemeinschaftlichen Niederdruck-Dampfheizung betragen 4959 ℳ. Der verhältnismäßig hohe Einheitspreis für das Kubikmeter umbauten Raumes ist durch die kostspielige Freilegung d. Baustelle u. ihre schwierige Zugänglichkeit bedingt. |
| | — | — | — | — | — | Nebenanlagen:<br>499 ℳ für Pflasterung,<br>350 „ „ 30 m Umwehrungsmauer, zum Teil mit Lattenzaun. | | | | | | | | | | | | |
| 2 | —<br>165,8 | —<br>14,5 | —<br>— | —<br>982<br>(*Kachelöfen*) | —<br>109,8 | —<br>398 | —<br>39,8 | —<br>252 | —<br>126,0 | 2161<br>(*5,0 %*) | —<br>Bankette Beton mit Eiseneinlagen, sonst Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>wie vor | —<br>Holzzement | —<br>K., Flure, u. Treppenhaus gewölbt, E. Kleinesche, I. Balkendecken | —<br>K. Ziegelpflaster, Flure Tonfliesen, sonst kieferne Dielung | —<br>Granit, freitragend, Podeste gewölbt, mit Tonfliesenbelag | Künstl. Gründung auf Sandschüttung. |
| | — | — | — | — | — | Nebenanlagen:<br>2250 ℳ für Geländeregelung, Pflasterung, Gartenanlagen usw.,<br>789 „ „ Entwässerung,<br>667 „ „ die Gasleitung außerhalb des Gebäudes. | | | | | | | | | | | | |
| 3 | —<br>223,2 | —<br>14,5 | —<br>— | —<br>5185<br>(*Kachel- und Regulierfüllöfen*) | —<br>155,1 | —<br>900 | —<br>18,0 | —<br>1350 | —<br>47,0 | 16802<br>(*9,7 %*) | — | —<br>Ziegel | Rohbau mit Verblendsteinen, Architekturteile, Giebelabdeckungen sowie Tür- und Fenstereinfassungen der Vorder- und einer Giebelansicht Sandstein | —<br>Falzziegel | —<br>K., Flure im E. und I., 2 Treppenh., Abtritte im E. und I. sowie Abfertigungs- und Tresorraum gewölbt, Haupttreppenhaus Kleinesche Decke, sonst Balkendecken | —<br>K. Ziegelpflaster, Flure Terrazzo, Sitzungssaal eichene Stäbe, sonst kieferne Dielung | —<br>Granit, freitrag., Podeste im wes. gewölbt, mit Terrazzobelag, sonst t. Granit auf eis. Trägern, t. Kleinesche Bauweise | —<br>Baustil deutsche Renaissance. |
| | — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>2435 ℳ für den Schuppen nebst Abtrittsanbau,<br>10005 „ „ Hofbefestigung, Pflasterung usw.,<br>4988 „ „ 86 m Sockelmauer mit schmiedeeis. Gitter nebst Tor und Pforte,<br>3138 „ „ Entwässerung,<br>494 „ „ die Gasleitung außerhalb d. Geb.,<br>216 „ „ „ Asch- und Müllgrube,<br>12820 „ „ Straßenregelung. | | | | | | | | | | | | |
| 4 | —<br>248,0 | —<br>13,3 | —<br>— | —<br>14850<br>(*Niederdruck-Dampfheizung*)<br>232<br>(*Kachelöfen*) | —<br>192,2<br><br>181,3 | —<br>2011 | —<br>28,7 | —<br>1549 | —<br>140,8 | 24208<br>(*7,5 %*) | —<br>Bankette Feldsteine, sonst Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Putzbau | —<br>Zink-Leistendach | —<br>K., im wesentl. E., Registraturen im I. und II. gewölbt, meist zwischen eisernen Trägern auf eisernen Unterzügen und Säulen | —<br>K., Hauptkasse und Registraturen Zementestrich auf Beton, letztere Räume mit Linoleumbelag, Durchfahrten und Abtritte Tonfliesen, sonst kieferne Dielung | —<br>Granit, freitragend, Podeste gewölbt, mit Tonfliesenbelag | Kosten der Tresoranlage 4086 ℳ. Die Wasserversorgung erfolgt aus einem Tiefbrunnen durch Pumpwerk mit Gasmotor. |
| | — | — | — | — | — | Nebenanlagen:<br>9813 ℳ für Geländeeinebnung, Bodenbefestigung, Pflasterung usw.,<br>648 „ „ Gartenanlagen,<br>3573 „ „ Entwässerung,<br>3411 „ „ den Tiefbrunnen nebst Pumpenanlage und Gasmotor,<br>1725 „ „ Verschiedenes. | | | | | | | | | | | | |
| 5 | —<br>303,4 | —<br>17,3 | —<br>— | —<br>21800<br>(*Warmwasserheizung*)<br>200<br>(*Kachelöfen*) | —<br>284,0<br><br>109,9 | —<br>600 | —<br>9,1 | —<br>5130 | —<br>160,3 | 9700<br>(*3,4 %*) | —<br>Bankette Beton, sonst Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Putzbau, Sockel Granit, Hauptgesims, Giebelabdeckungen und Sohlbänke Sandstein | —<br>im wesentlichen Kronendach von alten Flachziegeln, Turm Kupfer | —<br>Flure des Erweiterungsbaues im I. u. II. gewölbt, sonst teils Koenensche, teils Kleinesche Decken | —<br>Abtritte Mettlacher Fliesen, sonst Gipsestrich mit Linoleumbelag | —<br>Kunststein mit Linoleumbelag, freitragend | —<br>— |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13a | 13a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung von | bis | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm | davon unterkellert qm | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudet. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m | Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m | b. des Erdgeschosses usw. m | c. des Drempels m | Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. m | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8) cbm | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Kosten d. Bauanlage bezw. der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließlich der Anlagen in Sp. 14, ausschließlich der Bauleitung) nach dem Anschlage ℳ | nach der Ausführung im ganzen ℳ |
| 6 | Dienstgebäude der Generalkommission in **Düsseldorf** | Düsseldorf | 96 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Adams u. Bongard *(Düsseldorf I)* | Im K.: hzw, hr.<br>„ E.: 1 = af, 2 = Raum f. Schreibmaterialien.<br>„ I.: sts, pr, orr, pb, v, 5 dz, ass, 2 vi, klr, rg, gt (4), it, b, bo, 2 ab, af.<br>„ II.: gt (18), it, 2 ab, af.<br>„ D. gt (3). | —<br>940,9<br>*79,3*<br>*667,4*<br>*194,2* | —<br>859,6<br>*79,3*<br>*667,4*<br>*112,9* | —<br>—<br>*19,05*<br>*17,45*<br>*16,60* | —<br>3,16<br>(3,56)<br>(4,60) | —<br>E. = 4,30 (3,05)<br>I. = 4,30<br>II. = 4,30 | —<br>0,89<br>(2,89) | —<br>0,50 | —<br>16380,5 | — | **294 820**<br>280 566<br>6 900<br>*(innere Einrichtung)*<br>2 354<br>*(Beleuchtungskörper)*<br>5 000<br>*(Nebenanlagen)* | **281 752**<br>251 999 *(Dienstgeb.)*<br>14 100 *(tiefere Gründung)*<br>6 900<br>2 307<br>6 446 |

| Nr. | 13b qm ℳ | 13b cbm ℳ | 13b Nutzeinheit ℳ | 14 Heizungsanlage im ganzen ℳ | Heizungsanlage für 100 cbm beheizten Raumes ℳ | Gasleitung im ganzen ℳ | Gasleitung für 1 Flamme ℳ | Wasserleitung im ganzen ℳ | Wasserleitung für 1 Hahn ℳ | 15 Bauleitung ℳ | 16 Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | 17 Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | —<br>267,8 | —<br>15,4 | —<br>— | —<br>28 676<br>*(Warmwasserheizung)* | —<br>347,0 | —<br>1 449 | —<br>9,4 | —<br>1 120 | —<br>80,0 | 23 021<br>(*8,2*%) | —<br>Ziegel | — | i. wesentl. Putzbau, z.T. Ziegelrohb. mit Verblendsteinen, i.d. Vorderans. Sockel Basaltlava, E., Architekturteile, Tür- u. Fenst.-Einfass., i. den übrig. Ansichten Gesimse u. Sohlb. Sandst. | —<br>t. Schiefer, t. Zink | K. u. Flure gewölbt, E., I. und Treppenhäuser Beton-, II. Balkendecken, z. T. auf eis. Unterzügen | K. im wesentl. Ziegelpflaster, Wohnräume das. und im E. kief. Riemen in Asphalt bezw. kief. Dielung, Flure u. Abtritte Mettl. Fliesen, einige bevorzugte Räume im I. Parkett, sonst Zementestrich mit Linoleumbelag | —<br>Sandstein, freitragend | —<br>Barockstil in einfachen Formen. Gründung auf Pfeilern mit Bögen. |
| | — | — | — | — | — *(in den Dienstwohnungen sind alte Regulierfüllöfen wiederverwandt)* | — | — | Nebenanlagen:<br>147 ℳ f. Geländeregelung,<br>226 „ „ Gartenanlagen,<br>1393 „ „ Pflasterung, Bekiesung usw.,<br>920 „ „ 26 m Umwehrungsmauer,<br>846 „ „ Entwässerung,<br>367 „ „ d. Wasserleit. außerh. d. Geb.,<br>2153 „ „ 2 Abtrittsgruben mit schmiedeeis. Fäkaltonnen,<br>394 „ „ Verschiedenes. | | | | | | | | | | |

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften der Tabellen XII und XIII dienen nachstehende Abkürzungen:

*aa* = Amtsanwalt, *ab* = Abtritt, *abr* = Aufbewahrungsraum, Asservate, *af* = Aufzug, *afsw* = Aufseherwohn., *ak* = Akten, *al* = Ablegeraum, Garderobe, *an* = Aufnahmezelle, *artw* = Amtsrichterwohnung, *as* = Arbeitssaal, -raum, *ass* = Assessor, *at* = Arzt,
*av* = Archiv, *az* = Arbeits-, Amtszimmer, Bureau, *b* = Bücherei, *ba* = Bad, *bh* = Buchhalterei, *bk* = Backofen, Backstube, *bo* = Bote, *br* = Brennmaterial, *bt* = Betsaal, Kirche, *bv* = Brotvorräte, *bz* = Beratungszimm., *de* = Desinfektion, *df* = Durchfahrt,
*drz* = Direktorzimmer, *ep* = Expedition, *f* = Flur, *fg* = Feuerlöschgeräte, -spritze, *fr* = Fremdenzimmer, *g* = Gesindestube, *ga* = Gefangenaufseher, -aufseherin, *gaw* = Gefangenaufseherwohnung, *gb* = Grundbuchraum,
*gd* = Gerichtsdiener, *gdw* = Gerichtsdiener-, Gefangenaufseherwohnung, *ge* = Geräte, *gfk* = Gefängnisküche, *gm* = Gasmesser, *gmz* = Zelle f. gemeinschaftliche Haft, *gsr* = Gerichtsschreiberei, *gst* = Geistlicher, *h* = Hof, *hr* = Heizraum, *hv* = Hausvater, Hausvaterei, *hz* = Heizer, *hzw* = Heizerwohnung,
*i* = Inspektor, *iw* = Inspektorwohnung, *k* = Küche, *ka* = Kammer, *kl* = Klassen-, Schulzimmer, *km* = Kommissionszimm., *kö* = Köchin, Köche, *kr* = Krankenzelle, -saal, *ks* = Kasse, *kta* = Katasteramt, *kz* = Kanzlei, *l* = Lehrerzimmer, *lg* = Lagerraum, *lh* = Leichenhalle, *mg* = Magazin, *mh* = Männerhof,
*mr* = Meister, Werkmstr., *mv* = Mehlvorräte, *oa* = Oberaufseher, -aufseherin, *oaw* = Oberaufseherwohnung,
*öi* = Ökonomieinspektor, *p* = Pissoir, *pd* = Pferdestall, *pf* = Pförtner, *pfw* = Pförtnerwohnung,
*pfd* = Pfandkammer, *pl* = Plättstube, *pr* = Präsident, *pt* = Parteien, *pu* = Putzraum, *r* = Rollkammer, *ra* = Rechtsanwälte, *rf* = Referendare, *rg* = Registratur, *rn* = Reinigungszelle, *rs* = Remise,
*rt* = Richter, *rv* = Rechnungsrevisor, *s* = Speisekammer, *sa* = Staatsanwalt, *sf* = Schöffensaal, *sg* = Schwurgerichtssaal, *skr* = Sakristei, *sls* = Schlafsaal, *slz* = Schlafzelle, *sr* = Schreiber, Schreibst., Sekretär, Sekretariat,
*srg* = Standesamtsregister, *st* = Stube, *stl* = Stall, *str* = Strafkammer, *sts* = Sitzungssaal, *stz* = Strafzelle, *sz* = Spülzelle, *szs* = Seziersaal, *th* = Treppenhaus, *tk* = Teeküche, *tr* = Trockenboden, -raum,
*ts* = Tresor, *tz* = Terminzimmer, *ur* = Untersuchungsricht., *v* = Vorraum, -zimmer, -halle, Vestibül, *vbg* = Verbindungsgang, *vf* = verfügbar, *vmd* = Vormundschaftssachen, *vr* = Vorräte, *w* = Wohnung,
*wh* = Weiberhof, *wk* = Waschküche, *wm* = Wäschemagazin, *wrk* = Werkstatt, *ws* = Wäsche (schmutzig), *wt* = Wartezimmer, -raum, *ww* = Wärterwohnung, *z* = Zelle, *zg* = Zeugen, *zp* = Zeugen u. Parteien, *zv* = Zivilkammer.

## XII. Geschäftsgebäude für Gerichte.

### A. Geschäftsgebäude für Amtsgerichte.

#### a) Bauten ohne Gefängniszellen.

| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | von | bis | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | im Erdgeschoß qm | davon unterkellert qm | Gesamthöhe m | a. des Kellers m | b. des Erdgeschosses usw. m | c. des Drempels m | Höhenzuschlag m | Gesamtrauminhalt cbm | Nutzeinheiten | nach dem Anschlage ℳ | nach der Ausführung im ganzen ℳ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Erweiterungs- u. Umbau d. Amtsgerichts- u. Gefängnisgeb. in **Kaukehmen** | Gumbinnen | 97 | 98 | v. Bandel *(Kaukehmen)* | Im E. 1 = wt.<br>I. = sf. | —<br>85,2 | — | —<br>9,65 | — | E. = 3,50<br>I. = 5,00 | — | —<br>1,30 | —<br>822,2 | — | **27 074**<br>10 300<br>*(Anbau)*<br>11 640<br>*(Umbau des alten Teiles)*<br>934<br>*(Abbruchsarbeiten)*<br>4 200<br>*(Nebengebäude)* | **29 565**<br>10 700<br>13 501<br>1 034<br>4 330 |
| 2 | Erweiterungsbau des Amtsgerichtsgebäudes in **Stallupoenen** | „ | 97 | 98 | Hohenberg u. Meyer *(Stallupoenen)* | Im I.: rt, vmd. | —<br>98,4 | —<br>82,2 | —<br>9,80 | —<br>2,60 | E. = 3,30<br>I. = 3,80 | —<br>0,50 | — | —<br>964,3 | — | **17 500**<br>14 460<br>*(Anbau)*<br>1 700<br>*(bauliche Änderungen am alten Teile)*<br>—<br>*(Abbruchsarbeiten)*<br>1 340<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **17 430**<br>12 479<br>2 480<br>131<br>2 340 |
| 3 | Amtsgerichtsgebäude in **Neumagen** | Trier | 97 | 99 | Wilkens *(Trier II)* | Im K.: gdw, z.<br>„ I.: sf, rt (bz), gsr, wt, ab. | —<br>226,9<br>*16,0*<br>*210,9* | —<br>226,9<br>*16,0*<br>*210,9* | —<br>—<br>*16,25*<br>*12,15* | —<br>3,00 | E. = 4,10<br>I. = 4,30 (4,90) | —<br>0,90 | —<br>(0,15) | —<br>2822,4 | —<br>1 *(Richter)* | **44 500**<br>37 900<br>*(Geschäftsgebäude)*<br>1 600<br>*(innere Einrichtung)*<br>5 000<br>*(Nebenanlagen)* | **47 300**<br>40 640<br>1 300<br>5 360 |
| 4 | Desgl. in **Saarburg** | „ | 97 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. v. Brauweiler *(Trier I)* | Im K. z.<br>„ U. gdw.<br>„ E. bh = Grundbuchführer.<br>„ I.: sf, rt (bz), gsr (ks), gsr (wt), ab. | —<br>239,8<br>*116,6*<br>*123,2* | —<br>137,2<br>*116,6*<br>*20,6* | —<br>—<br>*12,50*<br>*12,17* | —<br>(2,97) | U. = 3,30<br>E. = 4,30<br>I. = 4,30 (4,80) | —<br>(0,65) | —<br>0,10 | —<br>2956,8 | —<br>2 *(Richter)* | **51 930**<br>46 130<br>*(Geschäftsgebäude)*<br>—<br>*(tiefere Gründung)*<br>2 700<br>*(innere Einrichtung)*<br>3 100<br>*(Nebenanlagen)* | **49 066**<br>41 482<br>986<br>2 634<br>3 964 |

| Nr. | qm ℳ | cbm ℳ | Nutzeinheit ℳ | Heizungsanlage im ganzen ℳ | für 100 cbm ℳ | Gasleitung im ganzen ℳ | für 1 Flamme ℳ | Wasserleitung im ganzen ℳ | für 1 Hahn ℳ | Bauleitung ℳ | Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | —<br>125,6 | —<br>13,0 | —<br>— | —<br>300<br>*(Regulierfüllöfen)*<br>210<br>*(Kachelöfen)* | —<br>93,5<br>120,0 | — | — | — | — | 1 252<br>(*4,2*%) | —<br>Ziegel | — | —<br>Putzbau, Abdeckungen Kunststein | —<br>Pfannen auf Schalung | —<br>Gerichtsschreiberei gewölbt, Schöffensaal trapezförmige Holzdecke, sonst Balkendecken | —<br>kieferne Dielung | —<br>— | —<br>— |
| 2 | —<br>126,8 | —<br>12,9 | —<br>— | —<br>432<br>*(Kachelöfen)* | —<br>154,0 | — | — | — | — | —<br>— | —<br>t. Ziegel, t. Feldsteine | —<br>Ziegel | —<br>Putzbau | —<br>wie vor | —<br>K. und Aktenraum gewölbt, sonst Balkendecken | —<br>K. Ziegelpflaster, Flur im E. Tonfliesen, Abtritt Beton, sonst kieferne Dielung | —<br>Kiefernholz | —<br>— |
| | — | — | — | — | — | Nebengeb. u. Nebenanlagen:<br>1750 ℳ für den Abtrittsanbau,<br>155 „ „ Regelung des Hofes,<br>335 „ „ Pflasterung „ „<br>100 „ „ den Asch- u. Müllkasten. | | | | | | | | | | | | |
| 3 | —<br>179,1 | —<br>14,4 | —<br>— | —<br>530<br>*(Regulierfüllöfen)* | —<br>51,1 | —<br>— | —<br>— | —<br>210 | —<br>52,5 | 4 160<br>(*8,8*%) | —<br>Schieferbruchsteine, Innenwände z. T. Ziegel | — | Putzbau, Eckquadern, Gesimse, Tür- u. Fenstereinfass. sowie Giebelabdeckungen Sandstein | —<br>deutscher Schiefer | —<br>K. im wesentl., Grundbuchräume, Flure u. Abtritte gewölbt, Schöffensaal Holzdecke mit geputzten Feldern, sonst Balkendecken | —<br>K., ausschließlich Wohnräume, Beton, Flure, Abtritte und 1 Grundbuchraum Mettl. Fliesen, sonst kieferne Dielung | —<br>Basaltlava, freitrag., Podeste z. T. gew., m. Mettl. Fliesen belegt | —<br>Baustil deutsche Renaissance in einfachen Formen. |
| | — | — | — | — | — | Nebenanlagen:<br>150 ℳ für Geländeregelung,<br>280 „ „ Pflasterung u. Bekiesung,<br>320 „ „ Gartenanlagen,<br>2610 „ „ 48 m Sockelm. m. schmiedeeis. Gitter, Tor u. Pforte,<br>390 „ „ 61 m Drahtzaun,<br>750 ℳ für Entwässerung,<br>200 „ „ d. Brunnen,<br>280 „ „ „ Wasserleitung außerhalb des Gebäudes,<br>260 „ „ „ Abtrittsgrube,<br>120 „ „ „ Müllgrube. | | | | | | | | | | | | |
| 4 | —<br>173,0 | —<br>14,0 | —<br>— | —<br>618<br>*(Regulierfüllöfen)*<br>45<br>*(Zellenofen)* | —<br>63,5<br>298,9 | —<br>— | —<br>— | —<br>246 | —<br>49,2 | 3 238<br>(*6,6*%) | —<br>Bankette Schiefer-, sonst Sandbruchsteine | —<br>Ziegel | —<br>Sockel Moëllons, sonst wie vor | —<br>wie vor | —<br>K. Abtritt im E., Flure, Grundbuchraum, Botenzimmer und Treppenhaus gewölbt, Grundbuchführerzimmer Beton-, Schöffensaal Holzdecke, sonst Balkendecken | —<br>K. Asphaltestrich auf Beton, U. kieferne Dielung, Grundbuchraum, Flure und Abtritte Tonfliesen, Geschäftsräume tannene Dielung | —<br>Basaltlava, freitragend | —<br>Baustil wie vor. |
| | — | — | — | — | — | Nebenanlagen:<br>186 ℳ für Geländeregelung,<br>539 „ „ Pflasterung u. Asphaltbelag,<br>783 „ „ 24 m Umwehrungsmauer,<br>1084 „ „ 22 „ Sockelmauer mit schmiedeeis. Gitter nebst Tor und Pforte zwischen Werksteinpfeilern,<br>218 „ „ 15 m Rampenmauer mit Moëllonverblendung,<br>190 ℳ für 6 m Futtermauer,<br>416 „ „ Erhöhung und teilweise Erneuerung der alten Umwehrungsmauern,<br>28 „ „ die Treppenanlage nach dem Hofe,<br>442 „ „ Entwässerung,<br>25 „ „ die Wasserleitung außerhalb des Gebäudes,<br>53 „ „ „ Asch- u. Müllgrube. | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | 13a | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung von | bis | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm | davon unterkellert qm | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m | Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m | b. des Erdgeschosses usw. m | c. des Drempels m | Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. m | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8) cbm | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Kosten d. Bauanlage, Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- nach dem Anschlage ℳ | nach im ganzen ℳ |
| 5 | Amtsgerichtsgebäude in **Bleicherode** | Erfurt | 97 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Unger *(Nordhausen)* | Im I.: sf, rt (bz), aa (ra), gsr, ks, pt.<br>„ D. 2 ak. | —<br>270,2 | —<br>270,2 | —<br>12,05 | —<br>2,80 | E. = 4,30<br>I. = 4,30<br>(4,80) | —<br>(0,68) | —<br>0,15 | —<br>3255,9 | —<br>1<br>*(Richter)* | **72 770**<br>59 000<br>*(Geschäftsgebäude)*<br>—<br>*(tiefere Gründung)*<br>3 770<br>*(innere Einrichtung)*<br>10 000<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **66 311**<br>51 445<br><br>496<br><br>3 300<br><br>11 070 |
| 6 | Erweiterungsbau für das Amtsgericht in **Elberfeld** | Düsseldorf | 98 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Misling *(Elberfeld)* | Im D. rg. | —<br>272,2<br>*12,8*<br>*249,3*<br>*10,1* | —<br>262,1<br>*12,8*<br>*249,3*<br>— | —<br>—<br>*9,21*<br>*8,30*<br>*6,30* | —<br>2,50 | —<br>4,30<br>(4,80)<br>(3,20) | —<br>(0,80) | —<br>(1,00) | —<br>2250,7 | —<br>— | **40 050**<br>33 950<br>*(Geschäftsgebäude)*<br>2 710<br>*(innere Einrichtung)*<br>390<br>*(Beleuchtungskörper)*<br>3 000<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **38 940**<br>32 662<br><br>2 514<br><br>300<br><br>3 464 |
| 7 | Amtsgerichtsgebäude in **Liebau i. Schl.** | Liegnitz | 98 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Aries *(Landeshut)* | Im K.: pfd, wk.<br>„ I.: sf, rt (bz), ass, gsr, wt, sr (bo), ab.<br>„ D. ak (2). | —<br>312,8<br>*83,2*<br>*229,6* | —<br>312,8<br>*83,2*<br>*229,6* | —<br>—<br>*11,84*<br>*11,30* | —<br>2,50 | E. = 4,00<br>I. = 4,30<br>(4,84) | —<br>— | —<br>0,40 | —<br>3579,6 | —<br>1<br>*(Richter)* | **64 880**<br>59 330<br>*(Geschäftsgebäude)*<br>3 050<br>2 500<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **66 392**<br>58 792<br><br>2 904<br>*(innere Einricht.)*<br>47<br>*(Beleucht.-Körper)*<br>4 649 |
| 8 | Neubau des Amtsgerichtsgebäudes und Umbau des Gefängnisses in **Bremervörde** | Stade | 97 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Cummerow (R.-B. Fust) *(Buxtehude)* | Im K.: pfd, wk, s, vr(2), g.<br>„ I.: sf, rt (bz), gsr, sr, wt, gd.<br>„ D. ak. | —<br>334,0<br>*68,3*<br>*221,5*<br>*44,2* | —<br>289,8<br>*68,3*<br>*221,5*<br>— | —<br>—<br>*12,30*<br>*11,40*<br>*6,20* | —<br>2,80 | E. = 3,90<br>(3,50)<br>I. = 4,00<br>(4,90) | —<br>— | —<br>(0,70) | —<br>3639,2 | —<br>2<br>*(Richter)* | **78 505**<br>62 255<br>*(Geschäftsgebäude)*<br>4 500<br>*(Umbau des Gefängnisses)*<br>2 750<br>*(innere Einrichtung, Lagerungs- und Bekleidungsgegenstände)*<br>9 000<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **82 057**<br>61 874<br><br>7 140<br><br>2 500<br><br>10 543 |
| 9 | Amtsgerichtsgebäude in **Neustettin** | Köslin | 98 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Ossent und Kellner *(Neustettin)* | Im K. wk.<br>„ I.: 2 rt, 2 gsr, ra, ks, wt, gd, ab.<br>„ II.: sf (str), bz (rt), 2 gsr, wt, gd, ab.<br>„ D. ak (3). | —<br>366,7<br>*93,5*<br>*273,2* | —<br>366,7<br>*93,5*<br>*273,2* | —<br>—<br>*16,96*<br>*16,27* | —<br>2,60 | E. = 4,00<br>I. = 4,31<br>II. = 4,31<br>(5,00) | —<br>— | —<br>0,75 | —<br>6030,7 | —<br>4<br>*(Richter)* | **115 400**<br>104 100<br>*(Geschäftsgebäude)*<br>5 866<br>*(innere Einrichtung)*<br>934<br>*(Beleuchtungskörper)*<br>4 500<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **98 449**<br>85 196<br><br>6 649<br><br>540<br><br>6 064 |
| 10 | Desgl. in **Völklingen** | Trier | 97 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Schödrey (R.-B. Kutner) *(Saarbrücken)* | Im U.: k, s, wk, ba, ab.<br>„ I.: sf, rt (bz), rt, 2 gsr, rg, wt, vf, gd, sz, ab.<br>„ D. ak. | —<br>444,8<br>*71,6*<br>*373,2* | —<br>— | —<br>—<br>*11,80*<br>*11,30* | —<br>— | U. = 2,50<br>E. = 4,30<br>I. = 4,30<br>(4,80) | —<br>— | —<br>0,20 | —<br>5062,0 | —<br>3<br>*(Richter)* | **81 780**<br>73 580<br>*(Geschäftsgebäude)*<br>—<br>*(tiefere Gründung)*<br>4 200<br>4 000<br>*(Nebenanlagen)* | **86 605**<br>75 039<br><br>3 395<br><br>3 682<br>*(inn. Einr.)*<br>198<br>*(Beleucht.-Körper)*<br>4 291 |



| Nr. | 13b | | | 14 | | | | | | 15 | 16 | | | | | | | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich Bauleitung) der Ausführung für 1 qm ℳ | cbm ℳ | Nutzeinheit ℳ | Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ | für 100 cbm beheizten Raumes ℳ | Gasleitung im ganzen ℳ | für 1 Flamme ℳ | Wasserleitung im ganzen ℳ | für 1 Hahn ℳ | Bauleitung ℳ | Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | Bemerkungen |
| 5 | —<br>190,4 | —<br>15,8 | —<br>— | —<br>1407<br>*(Kachel- u. eiserne Öfen)* | —<br>121,6 | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>— | 3788<br>(5,7 %) | im wesentl. Bruchsteine, z. T. Ziegel | —<br>Ziegel | Putzbau, Sockel, Gesimse, Tür- u. Fenstereinfass., Ecken sowie Giebelabdeckungen Sandstein | —<br>deutscher Schiefer | —<br>K., Flure, Gerichtsschreiberei im E., Grundbuchraum, Kasse, Abtritte und Treppenhäuser gewölbt, Schöffensaal Holzdecke, sonst Balkendecken | —<br>K. Ziegelpflaster, Flure Tonfliesen, sonst kieferne Dielung | —<br>Granit, zwischen Wangenmauern, Bodentreppe Holz | —<br>Baustil deutsche Renaissance in einfachen Formen. |
| | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>600 ℳ für das Abtrittsgebäude,<br>961 „ „ Geländeregelung, Bekiesung usw.,<br>784 „ „ Pflasterung,<br>531 „ „ Gartenanlagen,<br>4745 „ „ 88 m Umwehrungsmauer mit Eisenblechtor,<br>1803 ℳ für 33 m Sockelmauer mit schmiedeeisern. Gitter nebst Pforte zwischen Ziegelpfeilern,<br>101 „ „ 17 m Lattenzaun.<br>1295 „ „ d. Brunnen (18 m) m. Pumpe,<br>230 „ „ „ Asch- und Müllgrube. | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | —<br>120,0 | —<br>14,5 | —<br>— | —<br>593<br>*(Wurmbachsche Regulierfüllöfen)* | —<br>72,4 | —<br>111 | —<br>6,9 | —<br>364 | —<br>182,0 | 2336<br>(6,0 %) | —<br>Bankette Bruchsteine, sonst Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Putzbau, Sockel Basaltlava, Gesimse, Tür- u. Fenstereinfass. sowie Giebelabdeck. Sandstein | —<br>deutscher Schiefer | —<br>K., Flure, Treppenhaus und Detentionszelle gewölbt, Schöffensaal Holzdecke, sonst Balkendecken | —<br>K. Ziegelpflaster, Flure im E. Tonfliesen, Zelle Asphaltestrich auf Beton, Geschäftsräume Gipsestrich mit Linoleumbelag | —<br>Basaltlava, freitragend | —<br>— |
| | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>1018 ℳ für das Abtrittsgebäude,<br>131 „ „ Geländeregelung,<br>1483 „ „ Pflasterung,<br>633 „ „ Umwehrung,<br>127 „ „ Entwässerung,<br>62 „ „ die Wasserleitung, } außerhalb des<br>10 „ „ „ Gasleitung } Gebäudes. | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | —<br>188,0 | —<br>16,4 | —<br>— | —<br>1005<br>*(Kachelöfen)* | —<br>88,2 | —<br>220 | —<br>36,7 | —<br>— | —<br>— | 4664<br>(7,0 %) | —<br>wie | —<br>vor | Rohbau m. Verblend-, Form- u. Glasurst., Sockel hammerrecht bearbeitete Sandbruchst. | —<br>Kronendach | —<br>K., Grundbuchräume, Treppenhäuser, Flure u. Abtritt im E. gewölbt, sonst Balkendecken | —<br>K. Ziegelpflaster, Waschküche, Flure und Tonnenraum das. Asphaltestrich, Flure im E. u. I., Küche u. Abtritte Mettl. Fliesen, sonst kieferne Dielung | —<br>Granit, t. freitrag., t. auf Wangenmauern, Podeste z. T. gewölbt, m. Mettl. Fliesen belegt | —<br>Baustil einfache gotisierende Formen. |
| | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>1230 ℳ für das Abtrittsgebäude,<br>132 „ „ Geländeregelung,<br>247 „ „ Pflasterung,<br>480 „ „ Bekiesung,<br>112 „ „ Gartenanlagen,<br>1685 „ „ 39 m Sockelmauer mit schmiedeeisernem Gitter zwischen Ziegelpfeilern nebst 2 Toren u. 1 Pforte,<br>343 ℳ für Entwässerung,<br>258 „ „ die Gasleitung außerhalb des Gebäudes,<br>162 „ „ „ Asch- und Müllgrube. | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | —<br>185,3 | —<br>17,0 | —<br>— | —<br>1390<br>*(Kachelöfen)* | —<br>127,5 | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>— | 7762<br>(9,5 %) | —<br>Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Rohbau m. Verblendsteinen, Sockelfuß, Architekturteile, z. T. Tür- und Fenstereinfassungen sowie Giebelabdeckungen Sandstein | —<br>Pfannen auf Lattung | —<br>K., Grundbuchraum, Flure, Haupttreppenhaus und 1 Wohnraum gewölbt, Schöffensaal Holzdecke, sonst Balkendecken | —<br>K. Zementestrich auf Beton, Flure Tonfliesen, sonst kieferne Dielung | —<br>Granit, freitrag., 1 Podest gewölbt, mit Tonfliesenbelag | —<br>Baustil wie bei Nr. 5. |
| | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>586 ℳ für das Stallgebäude,<br>1084 „ „ Geländeregelung,<br>321 „ „ Bodenbefestigung, Pflasterung usw.,<br>103 „ „ Gartenanlagen,<br>7469 „ „ 114 m Umwehrungsmauer und 31 „ Sockelmauer m. schmiedeeis. Gitter, Tor und Pforte,<br>597 ℳ für Entwässerung,<br>383 „ „ d. Brunnen nebst Pumpe u. d. Asch- u. Müllgrube. | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | —<br>232,1 | —<br>14,1 | —<br>— | —<br>2542<br>*(Kachelöfen)* | —<br>114,0 | —<br>310 | —<br>9,7 | —<br>— | —<br>— | 9498<br>(9,6 %) | —<br>Feldsteine und Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Sockel Feldsteine, sonst wie vor | —<br>Kronendach | —<br>K., im wesentl. E. u. I., Flure u. Abtritte im II. sowie Treppenhäuser gewölbt, Schöffen- und Strafkammersaal Holzdecke, sonst Balkendecken | —<br>wie vor | —<br>Haupttreppe Granit, unterw., Podeste m. Mettl. Fliesen belegt, Nebentr. freitragend | —<br>Baustil wie bei Nr. 7. |
| | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>619 ℳ für das Abtrittsgebäude,<br>250 „ „ Hofbefestigung,<br>988 „ „ Pflasterung der Zufahrtstraße,<br>145 „ „ Gartenanlagen,<br>2590 „ „ 38 m Sockelmauer mit schmiedeeisernem Gitter, Tor und Pforte,<br>670 ℳ für 93 m Bretterzaun,<br>60 „ „ 30 „ Lattenzaun,<br>443 „ „ d. Brunnen (20 m),<br>299 „ „ „ Asch- und Müllgrube. | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | —<br>168,7 | —<br>14,8 | —<br>— | —<br>813<br>*(Regulierfüllöfen)* | —<br>39,7 | —<br>298 | —<br>24,8 | —<br>315 | —<br>45,0 | 8052<br>(9,3 %) | —<br>Bankette Beton, Innenwände Ziegel, sonst Bruchsteine | —<br>Ziegel | —<br>Rohbau, Sockel, Architekturteile, Tür- u. Fenstereinfass., Gebäudeecken sowie Giebelabdeckungen Sandstein | deusch. Schiefer | —<br>U., Flure, Kasse, Grundbuchräume, Treppenhäuser und Abtritte im E. gewölbt, Schöffensaal Holzdecke, sonst Balkendecken | —<br>U. Ziegelpflaster, teils mit Asphalt-, teils mit Zementestrich, Geschäftsräume tannene Dielung, Schöffensaal eich. Riemen, Flure u. Abtr. Terrazzo | —<br>Sandstein, t. zwischen Wangenmauern, t. unterwölbt, Podeste mit Terrazzobelag | —<br>Baustil deutsche Renaissance, z. T. mit einfachen gotisierenden Formen. |
| | — | — | — | Nebenanlagen:<br>40 ℳ für Geländeeinebnung,<br>885 „ „ Pflasterung,<br>1837 „ „ Torbauten,<br>362 „ „ Wiederherstellung der alten Umwehrungsmauern,<br>653 „ „ Entwässerung,<br>36 ℳ für die Wasserleitung, } außerhalb des<br>262 „ „ „ Gasleitung, } Gebäudes,<br>80 „ „ „ Müllgrube,<br>136 „ „ Verschiedenes. | | | | | | | | | | | | | | |

| 1 Nr. | 2 Bestimmung und Ort des Baues | 3 Regierungsbezirk | 4 Zeit der Ausführung von | 4 bis | 5 Name des Baubeamten und des Baukreises | 6 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | 7 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm | 7 davon unterkellert qm | 8 Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m | 9 Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m | 9 b. des Erdgeschosses usw. m | 9 c. des Drempels m | 10 Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. m | 11 Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm | 12 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | 13a Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- nach dem Anschlage ℳ | 13a nach im ganzen ℳ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Amtsgerichtsgebäude in **Lauban** | Liegnitz | 98 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Balthasar (R.-B. Silbermann) *(Lauban)* | Im K. wk. — Im I.: sf, rt (bz), 2 rt, 3 gsr, ra, wt, gd, ab.<br>„ D.: aa, sr. | —<br>573,0<br>*49,5*<br>*82,7*<br>*440,8* | —<br>573,0<br>*49,5*<br>*82,7*<br>*440,8* | —<br>—<br>*14,90*<br>*12,50*<br>*11,80* | —<br>2,70 | E. = 4,30<br>I. = 4,30<br>(5,00) | —<br>— | —<br>(0,50) | —<br>6972,7 | —<br>4<br>*(Richter)* | **129 300**<br>109 400<br>8 600<br>11 300 | **124 427**<br>102 372<br>*(Geschäftsgebäude)*<br>8 608 *(innere Einricht.)*<br>108 *(Beleucht.-Körper)*<br>13 339<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* |
| 12 | Desgl. in **Sensburg** | Gumbinnen | 96 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Strohn u. Momm *(Sensburg)* | Im U.: srg, 3 w (für Unterbeamte), wk.<br>„ I.: sf (str), bz, zv, 3 rt, sa, ra, 3 gsr, wt, gd, ab.<br>„ D.: ak (3), abr, vf. | —<br>718,1<br>*14,2*<br>*703,9* | —<br>—<br>—<br>— | —<br>—<br>*15,99*<br>*i. M.*<br>*13,74* | —<br>— | U. = 3,00<br>E. = 4,30<br>I. = 4,30<br>(4,80) | —<br>0,85 | —<br>(0,50) | —<br>9898,6 | —<br>6<br>*(Richter)* | **156 900**<br>139 900<br>7 500<br>9 500 | **142 160**<br>127 373<br>*(Geschäftsgebäude)*<br>8 265<br>*(innere Einrichtung)*<br>6 522<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* |
| 13 | Geschäftsgebäude für die Zivilabteilungen des Amtsgerichts in **Harburg** | Lüneburg | 96 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Zeuner (R.-B. Brügner) *(Harburg)* | Im U. (K.): gdw, hzw, hr.<br>„ I.: sts, 3 rt, ass, ra, b, 3 gsr, rg, kz, gd, ab.<br>„ D. ak. | —<br>726,3<br>*15,2*<br>*711,1* | —<br>726,3<br>*15,2*<br>*711,1* | —<br>—<br>*15,59*<br>*13,35* | —<br>(3,30) | (U. = 3,30)<br>E. = 4,30<br>I. = 4,30<br>(4,79) | —<br>— | —<br>(0,15) | —<br>9730,2 | —<br>6<br>*(Richter)* | **201 500**<br>172 800<br>7 500<br>11 200<br>10 000 | **186 922**<br>150 395<br>*(Geschäftsgebäude)*<br>8 744<br>*(teilweise künstliche Gründung)*<br>12 989 *(innere Einricht.)*<br>359 *(Beleucht.-Körper)*<br>14 435<br>*(Nebenanlagen)* |
| 14 | Amtsgerichtsgebäude in **Strasburg W/Pr.** | Marienwerder | 95 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Bucher (R.-B. Raësfeldt) *(Strasburg W/Pr.)* | Im K.: srg, wk (zu pfw gehörig).<br>„ I.: sts, sf (str), bz, 3 rt, ra, 3 gsr, b, ak, 2 wt, z, ab.<br>„ D. ak. | —<br>756,5<br>*87,6*<br>*668,9* | —<br>756,5<br>*87,6*<br>*668,9* | —<br>—<br>*12,44*<br>*11,74* | —<br>2,80<br>(3,80) | E. = 4,30<br>(3,30)<br>I. = 4,34<br>(5,04) | —<br>— | —<br>0,30 | —<br>8942,6 | —<br>5<br>*(Richter)* | **137 920**<br>113 420<br>11 500<br>700<br>12 300 | **135 751**<br>108 875<br>*(Geschäftsgebäude)*<br>11 330<br>*(innere Einrichtung)*<br>669<br>*(Umbau des alten Gefängnisses)*<br>14 877<br>*(Nebenanlagen)* |
| | | | | | | | | | | | | | | | | **b) Bauten mit** | |
| 15 | Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in **Wolfhagen** | Kassel | 97 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Loebell *(Hofgeismar)* | Im U.: wk, rn.<br>„ I.: sf, rt (bz), gsr, sr, gb, ak (gd), wt, ab.<br>„ D. ak. | —<br>324,0<br>*35,6*<br>*288,4* | —<br>324,0<br>*35,6*<br>*288,4* | —<br>—<br>*13,84*<br>*11,58* | —<br>(2,80) | (U. = 2,80)<br>E. = 3,30<br>I. = 4,30<br>(4,80) | —<br>0,38 | —<br>(0,60) | —<br>3832,4 | —<br>1<br>*(Richter)*<br>7<br>*(Gefangene)* | **61 250**<br>52 550<br>3 000<br>5 700 | **60 438**<br>53 686<br>*(Geschäfts- und Gefängnisgebäude)*<br>2 341<br>*(innere Einrichtung)*<br>4 411<br>*(Nebenanlagen)* |



| Nr. | 13b bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 qm ℳ | 13b für 1 cbm ℳ | 13b für 1 Nutzeinheit ℳ | 14 Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ | 14 Heizungsanlage für 100 cbm beheizten Raumes ℳ | 14 Gasleitung im ganzen ℳ | 14 Gasleitung für 1 Flamme ℳ | 14 Wasserleitung im ganzen ℳ | 14 Wasserleitung für 1 Hahn ℳ | 15 Bauleitung ℳ | 16 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | 16 Mauern | 16 Ansichten | 16 Dächer | 16 Decken | 16 Fußböden | 16 Haupttreppen | 17 Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | —<br>178,6 | —<br>14,5 | —<br>— | —<br>2985<br>*(Kachelöfen)* | —<br>90,0 | —<br>204 | —<br>13,6 | —<br>705 | —<br>70,5 | 10171<br>*(8,2 %)* | Bankette Basaltbruchsteine, sonst Ziegel | —<br>Ziegel | Rohbau mit Verblend-, Form- und Glasursteinen | —<br>Kronendach von glasierten Ziegeln | K., Flure, Gerichtsschreibereien, Grundbuch- und Warteräume gewölbt, Haupttreppenhaus Beton-, Schöffensaal Holzdecke, sonst Balkendecken | K. t. Ziegelpflaster, t. Beton, Flure d. übr. Geschosse Tonfliesen, Schöffensaal Zementestrich mit Linoleumbelag, sonst kieferne Dielung | —<br>Granit, freitragend, Podeste gewölbt, mit Tonfliesenbelag | —<br>Baustil einfache gotisierende Formen. |
| | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>1014 ℳ für d. Abtrittsgebäude,<br>966 „ „ Geländeregelung u. Gartenanlagen,<br>334 „ „ Bodenbefestigung u. Bekiesung,<br>1698 „ „ Pflasterung,<br>4210 „ „ 94 m Sockelmauer mit schmiedeeis. Gitter zwisch. Ziegelpfeilern nebst Tor und Pforte,<br>1375 ℳ für d. Umwehrungsmauern des Gefängnishofes,<br>1228 „ „ Entwässerung,<br>75 „ „ d. Wasserleitung, } außerhalb<br>43 „ „ „ Gasleitung, } d. Gebäudes,<br>194 „ „ „ Asch- und Müllgrube,<br>2202 „ „ Verschiedenes. | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | —<br>177,4 | —<br>12,9 | —<br>— | —<br>4178<br>*(Kachelöfen)* | —<br>122,3 | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>— | 15004<br>*(10,6 %)* | —<br>Bankette Feldsteine, sonst Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Rohbau mit Verblend- und Formsteinen | —<br>Kronendach, Treppenturm Schiefer | U., im wesentlichen E., Flure u. Treppenhäuser gewölbt, Schöffen- u. Strafkammersaal Holzdecke, sonst Balkendecken | U. t. Ziegelpflaster, t. Asphaltestrich, Wohnräume das. sowie Schöffen- und Strafkammersaal eich. Stäbe in Asphalt, Flure im E. u. I. Tonfliesen, sonst kief. Dielung | Granit, Haupttreppe teils zwischen Wangenmauern, teils unterwölbt, Nebentreppe freitragend | —<br>Baustil wie vor. |
| | — | — | — | Nebengebäude u. Nebenanlagen:<br>1833 ℳ für das Abtrittsgebäude,<br>1696 „ „ Bodenbefestigung, Pflasterung usw.,<br>1364 „ „ 56 m Umwehrungsmauer mit Tor und 2 Pforten,<br>173 „ „ Entwässerung,<br>1207 „ „ d. Kesselbrunnen mit eis. Pumpe,<br>249 „ „ „ Asch- und Müllgrube. | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | —<br>207,1 | —<br>15,5 | —<br>— | —<br>13092<br>*(Niederdruck-Warmwasserheizung)*<br>594<br>*(Kachelöfen)* | —<br>289,2<br><br>163,2 | —<br>793 | —<br>31,7 | —<br>3922 | —<br>122,0 | 15814<br>*(8,5 %)* | —<br>Ziegel | — | Rohbau mit Verblend- und Formsteinen, Sockel Granit | —<br>Pfannen auf Lattung | K., U., Flure, 2 Gerichtsschreibereien, Grundbuchraum, Treppenhäuser u. Abtritte gewölbt, Sitzungssaal Holzdecke, sonst Balkendecken | K. und U. im wesentl. Zementestrich auf Beton, Wohnräume z. T. eich. Stäbe in Asphalt, Grundbuchraum Zementestrich mit Linoleumbelag, Flure u. Abtritte im E. u. I. Mettl. Fliesen, sonst kieferne Dielung | Kunststein mit Linoleumbelag, teils freitragend, teils unterwölbt | —<br>Baustil wie bei Nr. 11. Teilweise künstliche Gründung auf Senkbrunnen. |
| | — | — | — | —<br>Nebenanlagen:<br>322 ℳ für Geländeregelung,<br>4589 „ „ Pflasterung,<br>960 „ „ Gartenanlagen,<br>719 „ „ 37 m Umwehrungsmauer,<br>3957 „ „ 70 „ Sockelmauer mit schmiedeeis. Gitter zwischen Ziegelpfeilern nebst Blechtor und -pforte,<br>3463 „ „ Entwässerung,<br>369 „ „ d. Wasserleitung, } außerhalb des<br>56 „ „ „ Gasleitung } Gebäudes. | — | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | —<br>143,9 | —<br>12,2 | —<br>— | —<br>4036<br>*(Kachelöfen)* | —<br>129,8 | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>— | 11128<br>*(8,2 %)* | —<br>im wesentl. Feldsteine, Innenwände Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Rohbau mit Verblend- und Formsteinen | —<br>Pfannen auf Schalung | K., Treppenhaus, Flure, Grundbuchräume, Tresor und Abtritt im E. gewölbt, Schöffen- u. Strafkammersaal Holzdecke, sonst Balkendecken | —<br>K., Grundbuchräume und Tresor Zementestrich auf Beton, Flure im E. und I. Tonfliesen, sonst kieferne Dielung | —<br>Granit, freitragend, Podeste gewölbt, mit Tonfliesenbelag | —<br>Baustil wie bei Nr. 11. |
| | — | — | — | Nebenanlagen:<br>552 ℳ für Geländeregelung,<br>1019 „ „ Pflasterung,<br>505 „ „ Gartenanlagen,<br>4086 „ „ 75 m Umwehrungsmauer mit schmiedeeis. Tor und Pforte sowie 2 hölz. Pforten,<br>5187 „ „ 156 m Sockelmauer m. schmiedeeis. Gitter nebst 2 Toren u. 6 Pforten,<br>3528 „ „ Entwässerung. | | | | | | | | | | | | | | |
| | **Gefängniszellen.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | —<br>165,7 | —<br>14,0 | —<br>— | —<br>703<br>*(Regulierfüll- und Zellenöfen)* | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>586 | —<br>146,5 | 4620<br>*(7,6 %)* | Sandbruchsteine, Innenwände Ziegel | —<br>wie vor | —<br>Putzbau, Sockel, Architekturteile, Gebäudeecken, Tür- u. Fenstereinfassungen sowie Giebelabdeckungen Sandstein | —<br>deutscher Schiefer | K., E., ausschließl. der Wohnräume, im I. Grundbuchraum, Gerichtsschreiberei und Flure sowie Treppenhäuser gew., Schöffensaal Holzdecke, sonst Balkendecken | K. Zementestrich auf Beton, Flure im E. u. I. teils Tonfliesen, teils wie auch Speisekammer, Zellen und Abtritte Asphaltestrich, sonst im wesentl. tannene Dielung | —<br>Sandstein, zwischen Wangenmauern | —<br>Baustil deutsche Renaissance in einfachen Formen. 3 Gefangene in Einzel-, 4 in gemeinschaftlicher Haft. |
| | — | — | — | —<br>Nebenanlagen:<br>1980 ℳ für Geländeregelung u. Pflasterung,<br>2252 „ „ Umwehrungen,<br>179 „ „ die Entwässerung und die Wasserleitung außerhalb des Gebäudes. | — | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13a | 13a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung | | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche | | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudet. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) | Höhen der einzelnen Geschosse | | | Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- | |
| | | | von | bis | | | im Erdgeschoß | davon unterkellert | | a. des Kellers | b. des Erdgeschosses usw. | c. des Drempels | | | | nach dem Anschlage | nach im ganzen |
| | | | | | | | qm | qm | m | m | m | m | m | cbm | | ℳ | ℳ |
| 16 | Amtsgerichts- u. Gefängnisgebäude in **St. Goar** | Koblenz | 97 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Henderichs (R.-B. Gutenschwager) *(Koblenz)* | Im U.: wk, ba.<br>„ E. 1 = sz.<br>„ I.: rt, gb (ts), gsr (ks), gsr, rg, sr, gd, ab.<br>„ II.: sf, rt (bz), ass (rf), gsr, wt, ab. | —<br>337,9<br>*11,1*<br>*70,3*<br>*248,1*<br>*8,4* | —<br>—<br>—<br>—<br>—<br>— | —<br>—<br>*17,91*<br>*16,71*<br>*15,51*<br>*10,41* | — | U. = 2,30<br>E. = 3,30<br>I. = 4,10<br>II. = 4,10<br>(5,30) | — | —<br>(0,50) | —<br>5309,0 | —<br>2<br>*(Richter)*<br>6<br>*(Gefangene)* | **92 400**<br>80 900<br>3 926<br>574<br>7 000 | **96 692**<br>84 938<br>*(Geschäfts- und Gefängnisgebäude)*<br>3 846<br>*(innere Einrichtung)*<br>560<br>*(Lagerungs- und Bekleidungsgegenstände)*<br>7 348<br>*(Nebenanlagen)* |
| 17 | Desgl. in **Burgdorf** | Lüneburg | 96 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Dapper (R.-B. Redlich) *(Burgdorf)* | Im K.: wk, ba, rn, stz, vr (2).<br>„ I.: 2 rt, 2 gsr, sr, gb, ks, wt, ab.<br>„ II.: sf, rt (bz), rt, 2 gsr, ra, wt, ab. | —<br>353,7 | —<br>353,7 | —<br>15,14 | —<br>2,78 | E. = 3,09<br>I. = 4,31<br>II. = 4,31<br>(4,80) | — | —<br>0,50 | —<br>5355,0 | —<br>4<br>*(Richter)*<br>10<br>*(Gefangene)* | **107 865**<br>85 100<br>5 900<br>900<br>200<br>15 765 | **102 131**<br>80 267<br>*(Geschäfts- und Gefängnisgebäude)*<br>4 926<br>*(innere Einrichtung für die Geschäftsräume)*<br>820<br>*(desgl. f. d. Gefängnis)*<br>145<br>*(Lagerungs- u. Bekleidungsgegenstände)*<br>15 973<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* |
| | **c) Bauten mit besonderem** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Erweiterungs- u. Umbau des Amtsgerichts- u. Gefängnisgebäudes in **Neuenhaus** | Osnabrück | 96 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Borgmann *(Lingen)* | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | **33 800** | **31 748** |
| | a) Anbau am Geschäftsgebäude | | — | — | | Im E.: bz, gb (ks), ab, th.<br>„ D. g. | 80,1 | 80,1 | 7,26 | 2,30 | 3,62 | 0,80 | 0,70 | 581,5 | — | 11 800<br>6 600 | 10 896<br>6 088<br>*(Umbau des alten Teiles)* |
| | b) Anbau am Gefängnisflügel | | — | — | | Im E.: gmz, sz.<br>„ I.: 2 z, sz. | 41,4 | 41,4 | 8,78 | 2,20 | E. = 3,29<br>I. = 3,29 | — | — | 363,5 | 6<br>*(Gefangene)* | 10 200 | 8 139 |
| | c) Nebengebäude und Nebenanlagen | | — | — | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 200 | 6 625 |
| 19 | Neubau des Amtsgerichtsgebäudes sowie Um- und Aufbau d. Gefängnisses in **Blumenthal** | Stade | 97 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Moormann (R.-B. Grün) *(Geestemünde)* | Im K.: abr, rn, ba, de, ge (2).<br>„ I.: sf, rt (bz), gsr, sr, wt.<br>„ D. ak. | —<br>239,1<br>*79,1*<br>*160,0* | —<br>239,1<br>*79,1*<br>*160,0* | —<br>—<br>*12,80*<br>*11,90* | —<br>2,50 | E. = 4,30<br>I. = 4,30<br>(5,20) | — | —<br>0,80 | —<br>2916,5 | —<br>2<br>*(Richter)*<br>13<br>*(Gefangene)* | **82 700**<br>45 500<br>23 000<br>4 700<br>9 500 | **83 381**<br>46 131<br>*(Geschäftsgebäude)*<br>23 964<br>*(Um- und Aufbau des Gefängnisses)*<br>3 199<br>*(innere Einricht. f. d. Geschäftsräume)*<br>800<br>*(desgl. f. d. Gefängnis)*<br>198<br>*(Lagerungs- und Bekleidungsgegenstände)*<br>9 089<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* |



| 13b | 13b | 13b | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 | | | Kosten der | | | | | | Bauleitung | Baustoffe und Herstellungsart der | | | | | | | Bemerkungen |
| | | | Heizungsanlage | | Gasleitung | | Wasserleitung | | | | | | | | | | |
| qm | cbm | Nutzeinheit | im ganzen | für 100 cbm beheizten Raumes | im ganzen | für 1 Flamme | im ganzen | für 1 Hahn | | Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | |
| ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | | | | | | | | |
| —<br>251,3 | —<br>16,0 | —<br>— | —<br>1074<br>*(Regulierfüllöfen)* | —<br>62,6 | —<br>— | —<br>— | —<br>233 | —<br>21,2 | 9101<br>*(9,4 %)* | —<br>Schieferbruchsteine | —<br>Ziegel | —<br>Putzbau, U. im wesentl. hammerrecht bearb. Bruchst., Architekturteile, Gebäudeecken, Tür- und Fenstereinfass. sowie Giebelabdeckungen Sandstein | —<br>deutscher Schiefer | —<br>U., Flure, Zellen, Grundbuch-, Tresor- und Kassenräume, Treppenhaus und Abtritte gewölbt, Schöffensaal Holzdecke, sonst Balkendecken | —<br>U. Zementestrich auf Beton, Flure Tonfliesen, Zellen eichene, sonst im wesentl. tannene Dielung | —<br>Sandstein, freitragend | —<br>Baustil deutsche Renaissance in einfachen Formen.<br>3 Gefangene in Einzel-, 3 in gemeinschaftlicher Haft. |
| — | — | — | — | — | Nebenanlagen:<br>667 ℳ für Geländeregelung u. Gartenanlagen,<br>1126 „ „ Pflasterung,<br>446 „ „ Bekiesung,<br>1858 „ „ 32 m Umwehrungsmauer mit Eisenblechtor,<br>691 „ „ 161 m Drahtzaun,<br>998 „ „ Entwässerung,<br>98 „ „ die Wasserleitung außerhalb des Gebäudes,<br>948 „ „ Senkgruben u. Revisionsschächte,<br>516 „ „ die Asch- und Müllgrube. | | | | | | | | | | | | |
| —<br>226,9 | —<br>15,0 | —<br>— | —<br>2581<br>*(Kachelöfen)*<br>744<br>*(Sturmsche Zellenöfen)* | —<br>149,9<br><br>433,5 | — | — | — | — | 10733<br>*(10,5 %)* | — | Ziegel | —<br>Rohbau m. Verblendsteinen, Sockel Sandstein, sonst wie vor | —<br>Falzziegel | —<br>K., Zellen, Wohnräume z. T., Flure, Kasse, Grundbuchraum, Gerichtsschreibereien im I., Treppenhäuser und Abtritte gewölbt, Schöffensaal wie vor, sonst Balkendecken | —<br>K. Ziegelpflaster, z. T. wie auch Zellen und Gefängnisflure Asphaltestrich, die übrigen Flure Tonfliesen, sonst Pitchpine-Riemen | —<br>Granit, Haupttreppe unterwölbt, Podeste m. Tonfliesenbelag, Nebentreppe freitragend | —<br>Baustil wie vor.<br>6 bezw. 4 Gefangene wie vor. |
| — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>2084 ℳ für das Stallgebäude,<br>248 „ „ Geländeregelung,<br>53 „ „ Bodenbefestigung,<br>2340 „ „ Pflasterung,<br>50 „ „ Gartenanlagen,<br>4796 „ „ 56 m Gefangenhofmauer mit 2 Holztoren,<br>4590 „ „ 122 „ Sockelmauer mit schmiedeeis. Gitter und 4 Gittertoren,<br>443 „ „ 89 „ Lattenzaun mit Pforte,<br>1113 „ „ Entwässerung,<br>256 „ „ die Asch- und Müllgrube. | | | | | | | | | | | | |
| **Gefängnisflügel.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2016 | — | — | | | | | — | — |
| 136,0 | 18,7 | — | 41<br>*(eiserner Ofen)* | 61,9 | — | — | — | — | *(6,4 %)* | | Ziegel | Rohbau, Sockel, Sohlbänke, Hauptges. u. Abdeck. Sandstein | Schiefer auf Lattung | K., Grundbuch- u. Kassenraum gewölbt, sonst Balkendecken | K. Zementestrich auf Beton, Flure i. E. Tonfliesen, Grundbuch- u. Kassenraum sowie Beratungszimmer buch. Riemen in Asphalt, sonst tannene Dielung | Holz | 2 bezw. 4 Gefangene wie bei Nr. 16. |
| 196,6 | 22,4 | — | 423<br>*(eiserne Zellenöfen)* | 341,0 | — | — | 248 | 82,7 | — | | „ | „ | „ | gewölbt | K. wie vor, Flure und z. T. Zellen Asphaltestrich, sonst tannene Dielung | Sandstein, zwischen Wangenmauern | |
| — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>2149 ℳ für den Erweiterungs- und Umbau des Nebengebäudes,<br>2289 „ „ Geländeregelung, Umwehrung und Entwässerung,<br>243 „ „ die Abtrittsgrube,<br>73 „ „ „ Asch- und Müllgrube,<br>1871 „ „ Insgemein u. Instandsetzungsarbeiten am alten Nebengebäude. | | | | | | | | | | | | |
| —<br>192,9 | —<br>15,8 | —<br>— | —<br>770<br>*(Kachelöfen mit eis. Regulierfülleinsatz)*<br>312<br>*(Regulierfüllöfen)* | —<br>141,5<br><br>65,8 | — | — | — | — | 7386<br>*(8,9 %)* | — | —<br>Ziegel | —<br>Putzbau, Sockel, Hauptgesims, z. T. Tür- und Fenstereinfassungen sowie Giebelabdeckungen Rohbau mit Verblend- und Formsteinen | —<br>glasierte Falzziegel | —<br>Richterzimmer und Gerichtsschreiberei i. E. Balkendecken, Schöffensaal Holzdecke, sonst gewölbt | —<br>K. Ziegelpflaster, Flure Tonfliesen, sonst kieferne Dielung | —<br>Granit, freitragend | —<br>9 bezw. 4 Gefangene wie bei Nr. 16. |
| — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>1356 ℳ für das Abtrittsgebäude,<br>385 „ „ Geländeregelung und Gartenanlagen,<br>1789 „ „ Bodenbefestigung, Pflasterung usw.,<br>1791 „ „ 30 m Umwehrungsmauer,<br>2635 „ „ 54 „ Sockelmauer mit schmiedeeis. Gitter zwischen Ziegelpfeilern und 3 Gittertoren,<br>666 „ „ 110 m Lattenzaun,<br>380 „ „ den Kesselbrunnen (7,2 m),<br>87 „ „ Entwässerung. | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | 13a | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung | | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche | | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) | Höhen der einzelnen Geschosse | | | Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- | |
| | | | von | bis | | | im Erdgeschoß | davon unterkellert | | a. des Kellers | b. des Erdgeschosses usw. | c. des Drempels | | | | nach dem Anschlage | nach im ganzen |
| | | | | | | | qm | qm | m | m | m | m | m | cbm | | ℳ | ℳ |
| 20 | Erweiterungs- u. Umbau d. Amtsgerichtsgebäudes sowie Neubau d. Gefängnisses in **Solingen** | Düsseldorf | 96 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. v. Misling (R.-B. Engelbrecht) *(Elberfeld)* | | — | — | — | — | (U.=3,30) | — | — | — | — | **175 870** | **174 773** |
| | a) Erweiterungsbau des Geschäftsgebäudes | — | — | — | | Im K. (U.): abr, pfw.<br>„ I.: sts, rt (bz), 2 rt, 2 gsr, gd, ab.<br>„ II.: sf, rt (bz), aa, rf, zp, 2 gsr, gd, ab. | 413,6<br>*105,7*<br>*91,5*<br>*216,4* | 413,6<br>*105,7*<br>*91,5*<br>*216,4* | —<br>*18,00*<br>*17,70*<br>*17,20* | 2,80<br>(3,30) | E.=4,35<br>I.=4,35<br>II.=4,30<br>(5,40) | 1,30<br>(0,30) | 0,10 | 7244,2 | 7<br>*(Richter)* | 98 370<br>—<br>*(tiefere Gründung)*<br>9 185<br>*(Neubeschaffung der inneren Einrichtung und Ausbesserung der vorhandenen)*<br>815<br>*(Beleuchtungskörper)* | 96 400<br>516<br><br>7 706<br><br>616 |
| | b) Umbau des alten Geschäftsgebäudes | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 600 | 6 548 |
| | c) Gefängnis | — | — | — | — | Im K. (U.): wk, z, gmz, stz, sz, vr, ge.<br>E. sieh die Abbildung zu a.<br>Im I.: 9 z, 2 gmz, kr, sz. | 239,2 | 239,2 | 11,25 | 3,30 | U.=3,30<br>E.=3,30<br>I.=3,30 | 1,25 | — | 2691,0 | 19<br>*(Gefangene: 15 Männer, 4 Weiber)* | 44 000<br><br>4 455<br><br>45<br>*(Beleuchtungskörper)* | 40 149<br>2 166 *(innere Einricht.)*<br>2 116 *(Lager.- u. Bekleid.-Gegenst.)*<br>49 |
| | d) Nebenanlagen | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 14 400 | 18 507 |
| 21 | Amtsgerichts- u. Gefängnisgebäude in **Krappitz** | Oppeln | 97 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Gruhl *(Oppeln)* | Im U.: gdw, vf, gfk, s, wk, r, rn, vr, ge.<br>Im I.: sf, rt (bz), gsr, sr, wt, 6 z, gmz, sz.<br>m II.: bt (as), 6 z, sz. | —<br>425,7<br>*47,5*<br>*229,6*<br>*145,7*<br>*2,9* | —<br>47,5<br>*47,5*<br>—<br>—<br>— | —<br>—<br>*14,65*<br>*13,80*<br>*13,31*<br>*5,65* | 2,50 | U.=3,30<br>(3,00)<br>E.=4,30<br>(3,05)<br>I.=4,30<br>(4,70)<br>(3,05)<br>(II.=3,05) | —<br>— | —<br>(0,25) | —<br>5820,0 | —<br>2 *(Richter)*<br>25 *(Gefangene: 19 Männer, 6 Weiber)* | **107 000**<br>85 850<br>*(Geschäfts- und Gefängnisgebäude)*<br>3 650<br>*(innere Einrichtung für die Geschäftsräume)*<br>3 900<br>*(desgl. f. d. Gefängnis)*<br>1 150<br>*(Lagerungs- und Bekleidungsgegenstände)*<br>12 450<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **101 472**<br>77 865<br><br>4 310<br><br>3 530<br><br>1 092<br><br>14 675 |
| 22 | Desgl. in **Reichenstein** | Breslau | 96 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Stephany u. Mergard (R.-B. Friede) *(Reichenbach)* | Im E.: gdw, wk, vr, lg, 3 z, gmz, an (rn), stz, sz.<br>I. sieh die Abbildung; 1 = sz, 2 = z. | —<br>441,2<br>*34,1*<br>*194,2*<br>*212,9* | —<br>34,1<br>*34,1*<br>—<br>— | —<br>—<br>*9,85*<br>*9,26*<br>*8,95* | —<br>2,61 | E.=3,32<br>(3,50)<br>I.=4,80<br>(3,30)<br>(3,09) | —<br>(1,00) | —<br>0,30 | —<br>4039,6 | —<br>1 *(Richter)*<br>10 *(Gefangene)* | **77 600**<br>60 200<br>*(Geschäfts- u. Gefängnisgebäude)*<br>3 900<br>*(Neubeschaffung der inneren Einrichtung und Ergänzung d. vorhand.)*<br>13 500<br>*(Nebenanlagen)* | **76 404**<br>59 521<br><br>3 879<br><br>13 004 |
| 23 | Desgl. in **Plettenberg** | Arnsberg | 98 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Lüttich *(Hagen i. W.)* | Im K.: stz, wk (ba), de, ge.<br>„ E.: 1 = ab, 2 = sz.<br>„ I.: sf, rt (bz), 2 gsr, sr, wt, 3 z, gmz, sz, lg.<br>„ D. ak. | —<br>457,4<br>*11,5*<br>*425,5*<br>*20,4* | —<br>457,4<br>*11,5*<br>*425,5*<br>*20,4* | —<br>—<br>*14,20*<br>*10,95*<br>*6,10* | —<br>3,30<br>(2,50) | E.=4,30<br>(3,30)<br>I.=4,30<br>(4,80)<br>(3,30) | —<br>(0,80) | —<br>(0,25) | —<br>4947,0 | —<br>2 *(Richter)*<br>9 *(Gefangene)* | **92 478**<br>76 928<br>*(Geschäfts- u. Gefängnisgebäude)*<br>2 435<br>*(innere Einrichtung für die Geschäftsräume)*<br>1 415<br>*(desgl. f. d. Gefängnis sowie Lagerungs- und Bekleidungsgegenstände)*<br>11 700<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **89 112**<br>75 777<br><br>2 152<br><br>1 218<br><br>9 965 |

| Nr. | 13b | | | 14 | | | | | | 15 | 16 | | | | | | | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 | | | Kosten der Heizungsanlage | | Gasleitung | | Wasserleitung | | Bauleitung | Baustoffe und Herstellungsart der | | | | | | | Bemerkungen |
| | qm | cbm | Nutzeinheit | im ganzen | für 100 cbm beheizten Raumes | im ganzen | für 1 Flamme | im ganzen | für 1 Hahn | | Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | |
| | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | | | | | | | | |
| 20 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 13 805<br>*(7,9 %)* | — | — | — | — | — | — | Haupttreppe Sandst., Nebentr. Basaltlava, freitragend, Podeste d. letzt. gewölbt, mit Tonfliesenbelag | — |
| 20 a) | 233,0 | 13,3 | — | 1318<br>*(Regulierfüllöfen)* | 53,9 | 445 | 13,1 | 863 | 43,2 | | Ziegel | | Putzbau, Sockel Basaltlava, Architekturteile sowie Tür- u. Fenstereinf. Sandstein | deutscher Schiefer | K. u. U., Flure, Treppenhäuser, Kasse, Tresor, Buchhalterei u. Abtritt im E. gewölbt, Sitzungs- und Schöffensaal Holz-, sonst Balkendecken | K. Ziegelpflaster, Flure Tonfliesen, Abtritte Asphaltestrich, Geschäfts- und Wohnräume teils eichene, teils buchene Riemen | | Baustil italienische Renaissance. |
| 20 c) | 167,8 | 14,9 | 2113,1 | 1690<br>*(eiserne Zellenöfen)* | 228,0 | 101 | 8,4 | 598 | 66,4 | — | Ziegel | | Putzbau, Sockel wie vor, Hauptgesims u. Sohlbänke Sandstein | „ | gewölbt | K. z. T. Ziegelpfl., sonst durchweg Asphaltestrich | Basaltlava, freitragend, Podeste z. T. gewölbt, mit Tonfliesenbelag | 10 Gefangene in Einzel-, 9 in gemeinschaftlicher Haft. |
| 20 d) | — | — | — | — | — | Nebenanlagen:<br>229 ℳ für Geländeregelung und Bekiesung,<br>3378 „ „ Pflasterung,<br>400 „ „ Gartenanlagen,<br>9345 „ „ 206 m Umwehrungsmauer m. 2 Eisenblechtoren und 1 -pforte,<br>1568 „ „ 45 m Sockelm. mit neuem u. 89 m wiederverwandtem altem schmiedeeisern. Gitter nebst Tor und Pforte,<br>205 „ „ 40 m Tiergartengitter,<br>1418 „ „ Entwässerung,<br>307 „ „ die Wasserleitung, außerhalb der<br>256 „ „ „ Gasleitung, Gebäude,<br>1401 „ „ „ Abtritt-, Asch- und Müllgruben. | | | | | | | | | | | | |
| 21 | —<br>182,9 | —<br>13,4 | —<br>— | —<br>2049<br>*(Kachelöfen)* | —<br>122,3 | —<br>— | —<br>— | —<br>596 | —<br>54,2 | 7771<br>*(7,7 %)* | —<br>Kalkbruchst. | —<br>Ziegel | —<br>Rohb., Sock., Architekturteile d. Geschäftsgeb., Sohlbänk. u. Giebelabd. Sandstein | —<br>Kronendach von glasiert. Flachziegeln | K. u. U., außer d. Wohnräumen, E., I. u. II. im wesentl. gewölbt, Treppenhaus d. Geschäftsgeb. Beton-, Schöffensaal Holzdecke, sonst Balkendecken | —<br>K. Ziegelpfl., im Geschäftsgeb. Flure Tonfliesen, Geschäfts- und Wohnräume kief. Dielung, Gefängnisflügel Asphaltestrich | —<br>Granit, sonst wie vor | —<br>Baustil deutsche Renaissance in einfach. Formen.<br>16 bezw. 9 Gefangene wie vor. |
| | — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>1220 ℳ für d. Abtrittsgebäude,<br>445 „ „ „ Holz- und Geräteschuppen,<br>348 „ „ Geländeregelung,<br>932 „ „ Pflasterung und Bekiesung,<br>350 „ „ Betonierung um das Gebäude,<br>504 „ „ Gartenanlagen,<br>7576 „ „ 50 m Umwehrungsmauer m. 2 Eisenblechtoren und 1 -pforte sowie 175 m Sockelmauer mit schmiedeeisernem Gitter zwischen Ziegelpfeilern nebst 2 Toren und 1 Pforte, | | | | | | | 949 ℳ für 165 m Drahtzaun,<br>982 „ „ d. Entwässerung,<br>499 „ „ „ Kesselbrunn. (7,5 m),<br>566 „ „ „ Wasserleit. außerh. des Gebäudes,<br>304 „ „ „ Asch- u. Müllgrube. | | | | | |
| 22 | —<br>134,9 | —<br>14,7 | —<br>— | —<br>1361<br>*(wie vor)* | —<br>115,6 | —<br>— | —<br>— | —<br>1111 | —<br>123,4 | 9900<br>*(12,9 %)* | —<br>Bruchsteine | —<br>Ziegel | —<br>Rohbau m. Verblendsteinen, Architekturteile, Giebelabd., Tür- und Fenstereinf. d. Geschäftsgeb. sowie Sohlbänke Sandstein | —<br>Kronendach | —<br>im E. Wohnr., im I. 1 Gerichtsschreiberei, Wartezimmer u. Abtritte Balkendecken, Schöffensaal wie vor, sonst gewölbt | —<br>K. Zementestrich auf Beton, sonst wie vor | —<br>Granit, Haupttreppe auf Gewölben, Nebentr. freitrag., Podeste d. ersteren gewölbt, mit Tonfliesenbelag | —<br>Baustil wie vor.<br>6 bezw. 4 Gefangene wie bei Nr. 20 c. |
| | — | — | — | — | — | Nebenanlagen:<br>2821 ℳ für Geländereg., Pflaster., Gartenanl. usw.,<br>3965 „ „ 71 m Umwehr.-Mauer m. 2 Holztoren,<br>2242 „ „ 33 „ Sockelmauer m. schmiedeeisern. Gitter zw. Ziegelpf. nebst Tor u. Pforte,<br>250 „ „ die Wasserleitung außerh. d. Gebäudes,<br>541 „ „ Entwässerung,<br>210 „ „ die Abtrittsgrube,<br>2000 „ „ den Vorflutkanal,<br>90 „ „ die Müllgrube,<br>885 „ „ Insgemein. | | | | | | | | | | | | |
| 23 | —<br>165,7 | —<br>15,3 | —<br>— | —<br>352<br>*(neue Regulierfüllöfen; außerdem sind alte wiederverwandt)*<br>540<br>*(eiserne Zellenöfen)* | —<br>—<br><br>213,8 | —<br>— | —<br>— | —<br>867 | —<br>86,7 | 10 422<br>*(11,7 %)* | Bruchsteine, Innenwände z. T. Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Putzbau, Sockel t. Werksteine, t. hammerrecht bearb. Bruchsteine, sonst wie vor | —<br>deutscher Schiefer | —<br>K., Flure, 1 Gerichtsschreiberei, Grundbuchraum, Abtritte im E., Gerichtsdienerwohnung z. T., Zellen und Treppenhäuser gewölbt, Schöffensaal Holzdecke, sonst Balkendecken | —<br>K. teils Zementestrich auf Beton, teils Ziegelpfl., sonst wie bei Nr. 21. | —<br>Sandstein, Haupttr. zwischen Wangenmauern, Nebentr. freitrag., Podeste z. T. gewölbt, m. Tonfliesenbelag | —<br>Baustil wie bei Nr. 21.<br>5 bezw. 4 Gefangene wie bei Nr. 20 c. |
| | — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>2075 ℳ für das Abtrittsgebäude u. die Abtritts-, Asch- und Müllgruben,<br>1467 „ „ Geländeregelung, Pflasterung, Gartenanlagen usw.,<br>6423 „ „ 128 m Umwehrungsmauer, davon 17 m mit schmiedeeisernem Gitter, einschl. zweier Eisenblechtore, eines Gittertores und zweier -pforten. | | | | | | | | | | | | |

| 1 Nr. | 2 Bestimmung und Ort des Baues | 3 Regierungsbezirk | 4 Zeit der Ausführung von | 4 bis | 5 Name des Baubeamten und des Baukreises | 6 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | 7 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm | 7 davon unterkellert qm | 8 Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudet. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m | 9 Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m | 9 b. des Erdgeschosses usw. m | 9 c. des Drempels m | 10 Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. m | 11 Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm | 12 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | 13a Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- nach dem Anschlage ℳ | 13a nach im ganzen ℳ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in **Neudamm** | Frankfurt a. O. | 98 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Richter (R.-B. Bendixen) *(Königsberg N/M.)* | Im K. (U.): wk, stz, rn, ba, ge.<br>„ I.: sf, rt, bz, ra, pt (zg), ak, gd, 2 z, gmz, sz, lg, ge.<br>„ D. ak. | —<br>459,1<br>*251,2*<br>*207,9* | —<br>251,2<br>*251,2*<br>— | —<br>—<br>*11,70*<br>*10,00* | —<br>2,50 | (U.=2,65)<br>(3,20)<br>E.=4,30<br>(3,30)<br>(3,20)<br>I.=4,30<br>(4,80)<br>(3,30) | —<br>— | —<br>0,10 | —<br>5018,0 | —<br>1<br>*(Richter)*<br>11<br>*(Gefangene)* | **90 080**<br>72 580<br>*(Geschäfts- und Gefängnisgebäude)*<br>5 500<br>12 000<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **79 720**<br>61 738<br>3 510<br>*(inn. Einr. f. d. Gesch.-Räume)*<br>1 358<br>*(desgl. f. d. Gefängnis)*<br>205<br>*(Beleucht.-Körper)*<br>12 909 |
| 25 | Desgl. in **Ehrenbreitstein** | Koblenz | 98 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Henderichs (R.-B. Bloch) *(Koblenz)* | Im U.: wk, ba, ge, gm.<br>„ I.: sf, rt (bz), rt, ass, gsr, wt, gd, 3 z, gmz, sz, ab.<br>„ II.: 3 z, gmz, sz, ak. | —<br>459,9<br>*399,3*<br>*60,6* | —<br>—<br>—<br>— | —<br>—<br>*13,20*<br>*10,90* | —<br>— | U.=2,50<br>E.=4,30<br>(3,30)<br>I.=4,30<br>(5,60)<br>(3,30)<br>(II.=3,30) | —<br>(1,30) | —<br>0,55 | —<br>5931,3 | —<br>2<br>*(Richter)*<br>12<br>*(Gefangene: 6 Männer, 6 Weiber)* | **121 500**<br>103 157<br>*(Geschäfts- und Gefängnisgebäude)*<br>8 000<br>*(künstliche Gründung)*<br>3 600<br>*(innere Einrichtung für die Geschäftsräume)*<br>2 500<br>4 243<br>*(Nebenanlagen)* | **111 241**<br>91 912<br>8 529<br>4 061<br>910<br>*(desgl. f. d. Gefängnis)*<br>1 031<br>*(Lagerungs- u. Bekleid.-Gegenst.)*<br>555<br>*(Beleucht.-Körper)*<br>4 243 |
| 26 | Desgl. in **Mansfeld** | Merseburg | 98 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Jellinghaus (R.-B. Berger) *(Sangerhausen)* | Im K.: 2 wk, stz, ba.<br>„ I.: sf, rt (bz), rt, ass, 2 gsr, zg (pt), 7 z, gmz, 2 sz, ab.<br>„ II. artw.<br>„ D.: fr, g. | —<br>567,8<br>*11,8*<br>*316,1*<br>*161,7*<br>*78,2* | —<br>489,6<br>*11,8*<br>*316,1*<br>*161,7*<br>— | —<br>—<br>*17,50*<br>*15,60*<br>*11,04*<br>*10,60* | —<br>2,70 | E.=4,30<br>(3,94)<br>(3,20)<br>I.=4,50<br>(4,86)<br>(4,30)<br>(3,20)<br>(II.=3,70)<br>(3,20) | —<br>(0,80) | —<br>(0,10) | —<br>7751,7 | —<br>2<br>*(Richter)*<br>14<br>*(Gefangene)* | **139 175**<br>106 675<br>*(Geschäfts- und Gefängnisgebäude)*<br>7 500<br>*(innere Einrichtung, Lagerungs- und Bekleidungsgegenstände)*<br>25 000<br>*(Nebenanlagen)* | **131 450**<br>104 500<br>6 550<br>20 400 |
| 27 | Desgl. in **Schwelm** | Arnsberg | 98 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Lüttich (R.-B. Kübler) *(Hagen i. W.)* | Im K.: gfk, s, vr, wk, r, stz, rn, de.<br>„ I.: sf, rt (bz), 2 rt, ra, pt, 3 gsr, sr, gdw, ab, 8 z, sz, lg.<br>„ II.: bt, 5 z, gmz, sz, 3 lg, ge.<br>Im Nebengebäude 1 = stl. | —<br>888,7<br>*348,9*<br>*539,8* | —<br>888,7<br>*348,9*<br>*539,8* | —<br>—<br>*13,10*<br>*11,80* | —<br>2,80 | E.=4,30<br>(3,30)<br>I.=4,30<br>(4,80)<br>(3,30)<br>(II.=3,30) | —<br>— | —<br>0,40 | —<br>10940,2 | —<br>4<br>*(Richter)*<br>24<br>*(Gefangene)* | **210 380**<br>177 660<br>*(Geschäfts- und Gefängnisgebäude)*<br>6 300<br>*(innere Einrichtung für die Geschäftsräume)*<br>3 500<br>*(innere Einrichtung, Lagerungs- und Bekleidungsgegenstände für das Gefängnis)*<br>—<br>22 920<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **206 439**<br>175 710<br>5 174<br>3 151<br>461<br>*(Beleuchtungskörper)*<br>21 943 |

| Nr. | 13b bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 qm ℳ | 13b cbm ℳ | 13b Nutzeinheit ℳ | 14 Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ | 14 Heizungsanlage für 100 cbm beheizten Raumes ℳ | 14 Gasleitung im ganzen ℳ | 14 Gasleitung für 1 Flamme ℳ | 14 Wasserleitung im ganzen ℳ | 14 Wasserleitung für 1 Hahn ℳ | 15 Bauleitung ℳ | 16 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | 16 Mauern | 16 Ansichten | 16 Dächer | 16 Decken | 16 Fußböden | 16 Haupttreppen | 17 Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | —<br>134,5 | —<br>12,3 | —<br>— | —<br>2110<br>*(Kachelöfen)* | —<br>137,0 | —<br>200 | —<br>12,5 | —<br>— | —<br>— | 6473<br>*(8,1 %)* | Bankette Feldsteine, sonst Ziegel | —<br>Ziegel | Rohbau mit Verblend- u. Formsteinen, Sockel des Geschäftsgebäudes Granit, Sohlbänke teilw. Sandstein | —<br>deutscher Schiefer | —<br>Wohnräume im E. und Geschäftsräume im I. Balkendecken, Schöffensaal Holzdecke, sonst gewölbt | —<br>K. Ziegelpfl., Flure u. Abtritte im Geschäftsgebäude Zementfliesen, Geschäftsräume kief. Dielung, sonst Asphaltestrich | —<br>Granit, zwischen Wangenmauern, Podeste im wesentl. gewölbt, mit Zementfliesenbelag | —<br>7 Gefangene in Einzel-, 4 in gemeinschaftlicher Haft. |
| | —  | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>1588 ℳ für d. Abtrittsgebäude,<br>281 „ „ Geländeregelung und Bodenbefestigung,<br>1007 „ „ Pflasterung,<br>189 „ „ Gartenanlagen,<br>6373 „ „ 166 m Umwehrungsmauer mit 2 Toren u. 1 Pforte,<br>1391 „ „ 36 „ Sockelmauer mit schmiedeeis. Gitter zwischen Ziegelpfeilern nebst 2 Gittertoren u. 2 -pforten,<br>437 „ „ den Brunnen (25 m),<br>1176 „ „ Entwässerung,<br>42 „ „ die Gasleitung außerhalb des Gebäudes,<br>425 „ „ „ Asch- und Müllgrube. | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | —<br>199,9 | —<br>15,5 | —<br>— | —<br>1151<br>*(Regulierfüllöfen)* | —<br>63,6 | —<br>225 | —<br>11,8 | —<br>424 | —<br>35,3 | 11692<br>*(10,5 %)* | —<br>Schieferbruchsteine | —<br>wie vor | Putzbau, Sockelfuß Basaltlava, Architekturteile, Tür- u. Fenstereinfass. des Geschäftsgebäudes sowie Hauptgesims des Gefängnisflügels u. vordere Sockelmauer Sandstein, die übrigen hammerrecht bearb. Schieferbruchsteine | —<br>wie vor | —<br>U. und im wesentlichen E., Zellen u. Flure im I. u. II. sowie Treppenhäuser gewölbt, Schöffensaal Holzdecke, sonst Balkendecken | —<br>U. i. wesentl. Ziegelpfl., Flure im Geschäftsgebäude Tonfliesen, die des Gefängnisses und der Wohnung sowie einz. Räume im U. Asphaltestrich, sonst kief. Dielung | —<br>Sandstein, Hauptttr. unterwölbt, Nebentreppe freitrag., Podeste durchweg gewölbt, t. mit Tonfliesenbelag, t. mit Asphaltestrich | —<br>Baustil deutsche Renaissance. Künstliche Gründung auf 0,75 m starker Betonplatte mit Eiseneinlagen. 6 Gefangene in Einzel-, 6 in gemeinschaftlicher Haft. |
| | — | — | — | Nebenanlagen:<br>1169 ℳ für Geländeregelung, Pflasterung usw.,<br>2578 „ „ 38 m Umwehrungsmauer mit 1 schmiedeeis. Gittertor u. -pforte und 1 Eisenblechtor,<br>266 „ „ Entwässerung,<br>198 „ „ d. Wasserleitung, \| außerhalb des<br>32 „ „ „ Gasleitung \| Gebäudes. | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | —<br>184,0 | —<br>13,5 | —<br>— | —<br>1634<br>*(Regulierfüllöfen)*<br>1498<br>*(Sturmsche Zellenöfen)* | —<br>73,0<br>490,9 | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>— | 11130<br>*(8,5 %)* | —<br>im wesentl. Bruchsteine, sonst Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Rohbau mit Verblendsteinen, Sockel, Architekturteile, Bänder, Tür- u. Fenstereinfass. des Geschäftsgebäudes sowie Sohlbänke des Gefängn. Sandstein | —<br>deutscher Schiefer | —<br>K., Zellen, Flure, Abtritte, 2 Gerichtsschreibereien, Grundbuch- u. Kassenräume sowie Treppenh. gewölbt, sonst Balkendecken | —<br>K. Ziegelpfl., Gefängnis Asphaltestr., Flure, Abtritte, Küchen u. Speisek. Tonfliesen, sonst kief. Dielung | —<br>Sandstein, Hauptttr. zwischen Wangenmauern, sonst freitragend, Podeste z. T. gewölbt, mit Tonfliesenbelag | —<br>8 bezw. 6 Gefangene wie vor. |
| | — | — | — | Nebenanlagen:<br>1661 ℳ für Geländeregelung,<br>1375 „ „ 317 qm Pflasterung,<br>478 „ „ 140 „ Mosaikpflaster,<br>2472 „ „ Gartenanlagen,<br>5959 „ „ 89 m Umwehr.-Mauer m. 3 Holztoren u. 1 Eisenblechtor,<br>1787 „ „ 22 „ Sockelmauer mit schmiedeeis. Gitter zwischen Ziegelpfeilern nebst 1 Gitterpforte,<br>1471 „ „ 256 m Lattenzaun,<br>421 „ „ Entwässerung,<br>4344 „ „ den Röhrenbrunnen (43 m),<br>305 „ „ 3 Chausseegrabenbrücken,<br>127 „ „ 4 eiserne Asch- und Müllkasten. | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | —<br>197,7 | —<br>16,6 | —<br>— | —<br>15835<br>*(Warmwasserheiz.)*<br>270<br>*(Regulierfüllöfen)* | —<br>317,4<br>50,3 | —<br>835 | —<br>18,6 | —<br>2116 | —<br>302,3 | 13270<br>*(6,4 %)* | —<br>Bankette Bruchsteine, sonst Ziegel | —<br>wie vor | —<br>Rohbau mit Verblendsteinen, Sockelfuß, Sohlbänke u. Gesimse Basaltlava, Tür- und Fenstereinfass. des Geschäftsgebäudes sowie Giebelabdeckungen u. Eckquadern Sandstein | —<br>wie vor | —<br>Schöffensaal Holzdecke, sonst im wesentlichen wie vor | —<br>K. t. Zementestrich auf Beton, t. Ziegelpflast., Flure Tonfliesen, Zellen Asphaltestrich, sonst kief. Dielung | —<br>Sandstein, Hauptttr. zwischen Wangenmauern, Nebentreppen freitragend | —<br>Baustil deutsche Renaissance in einfachen Formen. 16 bezw. 8 Gefangene wie bei Nr. 25. |
| | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>2304 ℳ für d. Stall- und Abtrittsgebäude,<br>4970 „ „ Geländeeinebnung, Pflasterung, Gartenanlagen usw.,<br>10593 „ „ Umwehrungsmauern, davon 38 m mit schmiedeeis. Gitter, einschließl. zweier Eisenblech- und Gittertore, sowie einer Gitterpforte,<br>3052 „ „ Entwässerung,<br>242 „ „ d. Wasserleitung, \| außerhalb des Gebäudes,<br>95 „ „ „ Gasleitung, \|<br>687 „ „ 2 Dung-, Asch- und Müllgruben. | | | | | | | | | | | | | | |

## B. Geschäftsgebäude für Land- und Amtsgerichte.

| 1<br>Nr. | 2<br>Bestimmung und Ort des Baues | 3<br>Regierungsbezirk | 4<br>Zeit der Ausführung von | 4<br>bis | 5<br>Name des Baubeamten und des Baukreises | 6<br>Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | 7<br>Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm | 7<br>davon unterkellert qm | 8<br>Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m | 9<br>Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m | 9<br>b. des Erdgeschosses usw. m | 9<br>c. des Drempels m | 10<br>Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. m | 11<br>Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm | 12<br>Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | 13a<br>Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- nach dem Anschlage M | 13a<br>nach im ganzen M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 | Erweiterungsbau des Land- und Amtsgerichtsgebäudes in **Memel** | Königsberg | 97 | 98 | entw. von Rauch, ausgeführt von Callenberg *(Memel)* | Im I.: 2rt, gsr, sr, ab.<br>„ II.: 3sa, kz (gd), ab. | —<br>210,1 | —<br>210,1 | —<br>16,35 | —<br>2,88 | E. = 3,70<br>I. = 4,02<br>II. = 3,99 | —<br>1,89 | —<br>— | —<br>3435,1 | —<br>— | **56 530**<br>47 515<br>*(Erweiterungsbau)*<br>3 685<br>*(bauliche Änderungen am alten Teile)*<br>1 332<br>*(Abbruchsarbeiten)*<br>2 015<br>*(innere Einrichtung u. Beleuchtungskörper)*<br>1 983<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **52 288**<br>41 528<br><br>4 069<br><br>1 347<br><br>1 949<br><br>3 395 |
| 29 | Erweiterungs- und Umbau des Land- u. Amtsgerichtsgebäudes sowie bauliche Änderungen im Gerichtsgefängnisse in **Münster** | Münster | 97 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Vollmar *(Münster I)* | Im K.: gdw, wk, 2 ab.<br>„ I.: rt, aa, 2 gsr, b.<br>„ D. ak (4). | —<br>399,1<br>*5,7*<br>*375,2*<br>*18,2* | —<br>390,0<br>*5,7*<br>*375,2*<br>*9,1* | —<br>—<br>*14,35*<br>*12,25*<br>*8,65* | —<br>3,10 | E. = 4,30<br>I. = 4,00 | —<br>0,80<br>(1,40) | —<br>(0,10) | —<br>4835,4 | —<br>— | **93 153**<br>78 963<br>*(Erweiterungsbau)*<br>6 790<br>*(Umbau des alten Teiles)*<br>210<br>*(Abbruchsarbeiten)*<br>4 200<br>*(innere Einrichtung)*<br>90<br>*(Beleuchtungskörper)*<br>1 900<br>*(bauliche Änderungen im Gefängnis)*<br>1 000<br>*(Nebenanlagen)* | **85 849**<br>69 761<br><br>6 640<br><br>151<br><br>4 200<br><br>389<br><br>2 070<br><br>2 638 |
| 30 | Erweiterungs- und Umbau des Schwurgerichtsgebäudes in **Greifswald** | Stralsund | 98 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Schmidt (R.-B. Fischer) *(Greifswald)* | Im K.: wk, pl (g), r und k, s (zu iw bezw. afsw gehörig), hz, abr.<br>„ I.: 2sa, 2rt, ass, 2gsr, 3sr, kz, gd, 2ab.<br>„ II. 3 rf. | —<br>613,8<br>*208,3*<br>*27,4*<br>*378,1* | —<br>613,8<br>*208,3*<br>*27,4*<br>*378,1* | —<br>—<br>*14,70*<br>*12,40*<br>*11,30* | —<br>2,70 | E. = 3,60<br>I. = 4,30<br>(II. = 4,00) | —<br>(0,76)<br>1,85 | —<br>(0,10) | —<br>7674,3 | —<br>— | **167 504**<br>119 504<br>*(Erweiterungsbau)*<br>30 200<br>*(Umbau des alten Teiles)*<br>9 000<br>*(innere Einrichtung u. Beleuchtungskörper)*<br>8 800<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **153 611**<br>110 982<br><br>25 608<br><br>7 065<br><br>9 956 |
| 31 | Land- und Amtsgerichtsgebäude in **Glatz** | Breslau | 95 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Kruttge (R.-B. Zeidler) *(Glatz)* | Im K.: pfw, hzw, pfd, ak (2), gm, 3z, slr, hr, ab.<br>„ I.: sg, str, pr, drz, 3bz, km, 2gsr, rg, rv, sr, b, 2v, wt, gd, 2z, ab.<br>„ II.: zv, bz, 4sa, ra, gsr, 6sr, abr, ak (3), v, wt, al, gd, ab. | —<br>1287,6 | —<br>1287,6 | —<br>17,20 | —<br>3,10 | E. = 4,50<br>I. = 4,50<br>(6,00)<br>II. = 4,50<br>(2,80) | —<br>— | —<br>0,30 | —<br>22146,7 | —<br>— | **454 700**<br>397 300<br>*(Geschäftsgebäude)*<br>37 400 *(einschl. der Wasserleit. außerhalb d. Geb.)*<br>20 000<br>*(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **426 857**<br>359 170<br><br>34 154 *(innere Einricht.)*<br>2 413 *(Beleuchtungskörper)*<br>31 120 |



| Nr. | 13b<br>bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 qm M | 13b<br>für 1 cbm M | 13b<br>für 1 Nutzeinheit M | 14<br>Kosten der Heizungsanlage im ganzen M | 14<br>Heizungsanlage für 100 cbm beheizten Raumes M | 14<br>Gasleitung im ganzen M | 14<br>Gasleitung für 1 Flamme M | 14<br>Wasserleitung im ganzen M | 14<br>Wasserleitung für 1 Hahn M | 15<br>Bauleitung M | 16<br>Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | 16<br>Mauern | 16<br>Ansichten | 16<br>Dächer | 16<br>Decken | 16<br>Fußböden | 16<br>Haupttreppen | 17<br>Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 | —<br>197,7 | —<br>12,1 | —<br>— | —<br>1405<br>*(Kachelöfen)* | —<br>121,4 | —<br>590 | —<br>8,6 | —<br>— | —<br>— | 5032<br>*(9,6%)* | —<br>Bankette Feldsteine, sonst Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Rohbau, Sockel Feldsteine | —<br>Zink | —<br>K., Flure, Grundbuchraum, Treppenhaus und Abtritte gewölbt, sonst Balkendecken | —<br>K. Ziegelpfl., Flure Asphaltestrich, Abtritte Mettlacher Fliesen, sonst kief. Dielung | —<br>Granit, freitragend | —<br>— |
| | — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>1150 M für das Abtrittsgebäude nebst Asch- und Müllgrube,<br>414 „ „ die Umwehrungsmauer des Hofes,<br>571 „ „ den Brunnen,<br>1260 „ „ Entwässerung. | | | | | | | | | | | | |
| 29 | —<br>174,8 | —<br>14,4 | —<br>— | —<br>1369<br>*(Regulierfüllöfen)* | —<br>84,3 | —<br>180 | —<br>8,2 | —<br>625 | —<br>29,8 | 9960<br>*(11,6%)* | —<br>Bankette Bruchsteine, sonst Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Rohbau m. Verblendsteinen, Sockelfuß, Gesimse und Sohlbänke Sandstein | —<br>deutscher Schiefer | —<br>K., Flure, Treppenhaus und Zwischenbauten gewölbt, sonst Balkendecken | —<br>K. Ziegelpfl., Flure Tonfliesen, Wohnräume tann. Dielung, Geschäftsräume eich. Riemen | —<br>Granit, freitragend, Podeste gewölbt, mit Tonfliesenbelag | —<br>— |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Nebenanlagen:<br>321 M für Geländeregelung,<br>2064 „ „ 564 qm neues Pflaster und 370 „ Umpflasterung,<br>117 „ „ Entwässerung,<br>136 „ „ die Asch- und Müllgrube. | | | | | | | |
| 30 | —<br>180,8 | —<br>14,5 | —<br>— | —<br>18621<br>*(Warmwasserheizung)*<br>2196<br>*(Kachelöfen und Kochherde)* | —<br>363,3<br><br>— | —<br>701 | —<br>12,1 | —<br>955 | —<br>106,1 | 13167<br>*(8,6%)* | Bank. Feldst., sonst Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Rohbau mit Verblend- und Formsteinen, Sockelfuß Granit | —<br>Kronendach von glasierten Freiwaldauer Flachziegeln | —<br>K. und Flure gewölbt, Treppenhaus Kleinesche Decke, sonst Balkendecken | —<br>K. im wesentl. Beton, Flure und Abtritte Tonfliesen, in den Geschäfts- und Wohnräumen kieferne Dielung | —<br>Haupttreppe Kunststein, t. auf Gewölben, t. zwischen Wangenmauern, Nebentr. Granit, freitrag. | —<br>— |
| | — | — | — | — | — | Nebengebäude u. Nebenanlagen:<br>904 M für das Abtrittsgebäude,<br>68 „ „ Hofbekiesung,<br>1538 „ „ Pflasterung usw.,<br>3219 „ „ 38 m Umwehrungsmauer mit schmiedeeis. Tor u. Pforte,<br>175 „ „ 16 m Drahtzaun,<br>63 „ „ die Gasleitung, \| außerh. des<br>104 „ „ „ Wasserleitung, \| Gebäudes,<br>2767 M für Entwässerung,<br>1118 „ „ Insgemein. | | | | | | | | | | | | |
| 31 | —<br>278,9 | —<br>16,2 | —<br>— | —<br>48951<br>*(Warmwasserheizung)*<br>1584<br>*(Luftheizung für den Schwurgerichtssaal)*<br>676<br>*(Kachelöfen)* | —<br>399,3<br><br>189,7<br><br>169,0 | —<br>1717 | —<br>14,0 | —<br>1172 | —<br>— | 38864<br>*(9,1%)* | —<br>Bankette Sandbruchst., sonst Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Putzbau, Sockel, Gebäudeecken, Architekturteile sowie in den Hauptansichten Tür- und Fenstereinfassungen Sandstein, letztere in der Hofansicht Ziegelrohbau | —<br>Risalit Kupfer, sonst glasierte Freiwaldauer Flachziegel | —<br>im wesentl. gewölbt, Verhandlungssäle und einige andere Räume Betondecken | —<br>K. im wesentl. Ziegelpflaster, Flure daselbst Zementestrich auf Beton, die übrigen Terrazzo, Abtritte Asphaltestr., Küchen Tonfliesen, Geschäfts- u. Wohnräume im E. eich. Stäbe, im I. und II. t. Zement-, t. Gipsestrich mit Linoleumbelag | —<br>Haupttreppe Granit auf Gewölben, Podeste mit Terrazzobelag, Nebentreppen Granit, freitragend | —<br>Barockstil in einfachen Formen. |
| | — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>6433 M für das Abtrittsgebäude,<br>298 „ „ Geländeregelung,<br>4691 „ „ Pflasterung,<br>940 „ „ Chaussierung,<br>1012 „ „ Gartenanlagen,<br>10693 „ „ 85 m Umwehrungsmauer und 180 m Sockelmauer mit schmiedeeisernem Gitter nebst 2 Toren und 2 Pforten,<br>1689 „ „ die Gasleitung, \| außerhalb des<br>2124 „ „ „ Wasserleitung, \| Gebäudes,<br>2655 „ „ Entwässerung,<br>585 „ „ die Asch- und Müllgruben. | | | | | | | | | | | | |

## C. Geschäftsgebäude für Amtsgerichte, Land- und Amtsgerichte in Verbindung mit besonderem Gefängnis.

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | 13a | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung von | bis | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm | davon unterkellert qm | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudet. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m | Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m | b. des Erdgeschosses usw. m | c. des Drempels m | Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. m | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- nach dem Anschlage ℳ | nach im ganzen ℳ |
| 32 | Amtsgerichtsgebäude und Gefängnis in **Brotterode** | Kassel | 96 | 98 | entw. bei der Regierung, ausgef. von Boltz (R.-B. Wachsmann) *(Schmalkalden)* | Im U.: gdw, df.<br>„ E.: st = Richter, 1 = ab.<br>„ I.: sf, bz, gsr, sr, wt, ab.<br>„ D. ak. | — | — | — | — | | — | — | — | — | **94 027** | **83 540** |
| | a) Geschäftsgebäude | — | | | | | 212,5<br>*38,8*<br>*173,7* | —<br>—<br>— | —<br>*12,20*<br>*11,83* | — | U. = 2,80<br>E. = 3,82<br>I. = 3,85<br>(4,70) | (0,52) | 0,55 | 2528,2 | 1<br>*(Richter)* | 53 707<br>2 750 | 51 741<br>2 578<br>*(innere Einrichtung)* |
| | b) Gefängnis | — | | | — | Im K. wk.<br>E. sieh die Abbildung zu a.<br>Im I.: 2z, gmz, lg (ge). | 78,0 | 78,0 | 9,50 | 2,50 | E. = 3,10<br>I. = 3,10 | 1,25 | — | 741,0 | 9<br>*(Gefangene: 5 Männer, 4 Weiber)* | 23 500<br>850 | 17 123<br>822<br>*(Ergänzung der inneren Einrichtung)* |
| | c) Nebengebäude und Nebenanlagen | — | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 13 220 | 11 276 |
| 33 | Desgl. in **Schwedt a. O.** | Potsdam | 96 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Mund *(Angermünde)* | | — | — | — | — | | — | — | — | — | **128 100** | **118 470** |
| | a) Geschäftsgebäude | | | | | Im K.: gdw, ak (2).<br>„ I.: sf, rt (bz), 2 gsr, ks, wt, z. | 293,0<br>*70,8*<br>*222,2* | 293,0<br>*70,8*<br>*222,2* | —<br>*12,63*<br>*11,52* | 2,96 | E. = 4,08<br>I. = 4,08<br>(5,31) | — | 0,25 | 3453,9 | 2<br>*(Richter)* | 55 570<br>3 300 | 45 332<br>4 137<br>*(innere Einrichtung und Beleuchtungskörper)* |
| | b) Gefängnis | — | | | — | Im K.: gfk, s, vr, wk, r, stz.<br>„ I.: gaw, 8z, sz.<br>„ II.: 9z, 8slz, sz, ge. | 257,1<br>*253,4*<br>*3,7* | 257,1<br>*253,4*<br>*3,7* | —<br>*12,45*<br>*7,35* | 2,80 | E. = 3,10<br>I. = 3,10<br>II. = 3,10 | 0,30 | (0,20) | 3182,0 | 30<br>*(Gefangene: 25 Männer, 5 Weiber)* | 46 880<br>4 500 | 49 592<br>2 967<br>*(innere Einrichtung, Lagerungs- und Bekleidungsgegenstände)* |
| | c) Nebengebäude u. Nebenanlagen | — | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 17 850 | 16 442 |
| 34 | Desgl. in **Znin** | Bromberg | 97 | 99 | entw. im Minist. der öffent. Arb., ausgef. von Wagenschein u. Kuhlmey *(Schubin)* | Im U. gdw.<br>„ I.: sf, rt (bz), rt, 2gsr, wt.<br>„ D. ak (3). | — | — | — | — | | — | — | — | — | **166 565** | **154 899** |
| | a) Geschäftsgebäude | | | | | | 339,5<br>*334,4*<br>*5,1* | —<br>—<br>— | —<br>*13,45*<br>*6,24* | — | U. = 3,00<br>E. = 4,10<br>I. = 4,10 | 0,84 | (0,75) | 4529,5 | 3<br>*(Richter)* | 64 372<br>5 000<br>*(tiefere Gründung)*<br>5 340 | 61 280<br>4 620<br><br>5 481<br>*(innere Einrichtung)* |
| | b) Gefängnis | — | | | — | Im K.: gfk, s, vr, wk, r, ba, de.<br>„ I.: 8z, 2gmz, stz, sz. | 230,6 | 230,6 | 9,70 | 3,00 | E. = 3,20<br>I. = 3,20 | — | 0,30 | 2236,8 | 20<br>*(Gefangene: 16 Männer, 4 Weiber)* | 38 361<br>13 920<br>*(tief. u. künstl. Gründung)*<br>2 992<br>*(innere Einrichtung)*<br>2 340<br>*(Lagerungs- u. Bekleidungsgegenstände)* | 37 668<br>12 961<br><br>2 388<br><br>1 927 |
| | c) Nebengebäude u. Nebenanlagen | — | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 34 240 | 28 574 |

| Nr. | 13b | | | 14 | | | | | | 15 | 16 | | | | | | | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 qm ℳ | cbm ℳ | Nutzeinheit ℳ | Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ | für 100 cbm beheizten Raumes ℳ | Gasleitung im ganzen ℳ | für 1 Flamme ℳ | Wasserleitung im ganzen ℳ | für 1 Hahn ℳ | Bauleitung ℳ | Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | Bemerkungen |
| 32 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5627<br>*(6,7%)* | — | — | | — | | | — | Baustil deutsche Renaissance in einfachen Formen. Die verhältnismäßig sehr hohen Ausführungskosten für das Kubikmeter umbauten Raumes des Geschäftsgebäudes und d. Gefängnisses sind durch besondere örtliche Verhältnisse u. ungewöhnlich teure Materialpreise bedingt. |
| 32a | 243,4 | 20,5 | — | 591<br>*(Regulierfüllöfen)* | 59,3 | — | — | 644 | — | | Bankette Bruchsteine, sonst Ziegel | Ziegel | Vorderansicht: Rohbau mit Verblendst., Sockelmauer hammerrecht bearbeitete Bruchsteine, Sockelfuß, Architekturt., Giebelabdeck., Türeinfassung, Fensterstürze und -teilungen Sandstein. Hinteransicht: Rohbau, Sohlbänke Sandst. | glasierte Falzziegel | U., Abtritt im E., Standesregister- u. Grundbuchräume sowie i. wesentl. Flure und Treppenhaus gewölbt, Gewölbespiegel d. letzteren Beton-, Schöffensaal Holzdecke, sonst Balkendecken | Flure im U. Zementestrich auf Beton, im E. u. I. Tonfliesen, Geschäfts- u. Wohnräume tannene Dielung, Schöffensaal eichene Riemen | Sandstein, auf. eis. Trägern, Podeste gewölbt, mit Tonfliesenbelag | |
| 32b | 219,5 | 23,1 | 1902,6 | 396<br>*(eis. Zellenöfen)* | 278,9 | — | — | 78 | 26,0 | — | „ | „ | Rohbau, Sohlbänke Sandstein | wie vor | Treppenhaus betonierte Wellblechdecke, sonst gewölbt | K. Ziegelpflaster, Flure und Waschküche das. Zementestrich auf Beton, E. u. I. Asphalt-, D. Lehmestrich | „ | 3 Gefangene in Einzel-, 6 in gemeinschaftlicher Haft. |
| 32c | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>1475 ℳ für d. Abtrittsgebäude,<br>2863 „ „ Geländeregelung, Bekiesung, Pflasterung usw.,<br>6204 „ „ 65 m Umwehrungsmauer mit Tor und Pforte,<br>56 „ „ d. Wasserleitung außerhalb der Gebäude,<br>467 „ „ Entwässerung,<br>211 „ „ d. Asch- und Müllgrube. | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 15 507<br>*(13,1%)* | — | — | — | — | | — | | — |
| 33a | 154,7 | 13,1 | — | 1809<br>*(Kachelöfen)*<br>276<br>*(Majolikaöfen mit eis. Regulierfülleinsatz)* | 156,6<br><br>99,4 | 123 | 15,4 | — | — | | Bankette Feldsteine, sonst Ziegel | Ziegel | Rohbau mit Verblend- u. Formsteinen, Sockel Granit | Kronendach von glasierten Freiwaldauer Flachziegeln | K., Flure, Treppenhäuser, Abtritt, Zelle, Grundbuch- und Kassenräume gewölbt, Schöffensaal Holzdecke, sonst Balkendecken | Flure u. Wirtschaftsräume im K. Ziegelpflast., im E. u. I. Tonfliesen, sonst kief. Dielung | Granit, t. unterwölbt, t. zwisch. Wangenmauern, Podeste gewölbt, mit Tonfliesenbelag | Baustil einfache gotisierende Formen. |
| 33b | 192,9 | 15,6 | 1653,1 | 1299<br>*(Zellen-Kachelöfen)*<br>434<br>*(Kachelöfen)* | 224,0<br><br>233,0 | 330 | 30,0 | — | — | — | „ | „ | Rohbau mit Verblend- u. Formsteinen, Sohlbänke Sandstein | „ | gewölbt | K. Ziegelpflaster, Wohn- u. Diensträume kief. Diel., sonst im wesentl. Asphaltestrich | Granit, freitrag., Podeste gewölbt, mit Asphaltestrich | — |
| 33c | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>599 ℳ für d. Arbeitsschuppen,<br>1598 „ „ 2 Abtrittsgebäude,<br>2936 „ „ Geländeregelung, Pflasterung usw.,<br>73 „ „ Gartenanlagen,<br>7075 „ „ Umwehrungen mit 2 Toren und 2 Pforten,<br>381 „ „ 2 Brunnen,<br>180 „ „ d. Asch- und Müllgrube,<br>3600 „ „ „ Versetzen der Ratswage. | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 13 200<br>*(8,5%)* | — | — | — | — | | | | — |
| 34a | 180,5 | 13,5 | — | 211<br>*(Kachelöfen)*<br>1386<br>*(Regulierfüllöfen)* | 97,6<br><br>94,5 | — | — | — | — | | Bankette Feldsteine, sonst Ziegel | Ziegel | Rohbau mit Formsteinen | glasierte Falzziegel | U., Flure, Treppenhaus, Kassen-, Tresor- und Grundbuchräume gew., Schöffensaal Holzdecke, sonst Balkendecken | U., ausschl. der Wohnräume, Ziegelpflaster, z. T. mit Asphaltestrich, Flure Tonfliesen, sonst kief. Dielung | Granit, freitrag., Podeste gewölbt, mit Tonfliesenbelag | — |
| 34b | 163,3 | 16,8 | 1883,4 | 130<br>*(Kachelöfen)*<br>846<br>*(Chamotteöfen)* | 119,8<br><br>194,6 | — | — | — | — | — | „ | „ | Rohbau, Sohlbänke Granit | „ | gewölbt | Aufseherwohnung kief. Dielung, sonst Asphaltestrich | Granit, freitrag., Podeste z. T. gewölbt, mit Asphaltestrich | Künstliche Gründung auf Senkbrunnen. 12 Gefangene in Einzel-, 8 in gemeinschaftlicher Haft. |
| 34c | — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>5 234 ℳ für 3 Abtrittsgebäude, 4911 ℳ für Bodenbefestigung, Bekiesung und Pflasterung,<br>1 934 „ „ d. Geräteschuppen,<br>1 407 „ „ Geländeregelung, 22 „ „ Gartenanlagen,<br>13 178 „ „ 141 m Umwehrungsmauer mit 2 Holztoren und 2 -pforten, 20 m Stützmauer mit Lattenzaun, 11 m Bretterzaun, 44 m Lattenzaun mit -tor, 51 m Drahtzaun sowie 1 schmiedeeis. Tor zwischen Ziegelpfeilern,<br>66 „ „ Entwässerung,<br>853 „ „ d. Brunnen (5,0 m) nebst Rohrleitung u. 2 eis. Pumpen,<br>478 „ „ 2 Asch- u. Müllgruben, 491 ℳ für Insgemein. | | | | | | | | | | | | |

| 1 Nr. | 2 Bestimmung und Ort des Baues | 3 Regierungsbezirk | 4 Zeit der Ausführung von | 4 bis | 5 Name des Baubeamten und des Baukreises | 6 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | 7 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm | 7 davon unterkellert qm | 8 Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m | 9 Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m | 9 b. des Erdgeschosses usw. m | 9 c. des Drempels m | 10 Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. m | 11 Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm | 12 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | 13a Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- nach dem Anschlage ℳ | 13a nach im ganzen ℳ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | Amtsgerichtsgebäude und Gefängnis in **Swinemünde** | Stettin | 97 | 99 | Blankenburg (*Swinemünde*) | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | **161 850** | **150 161** |
| | a) Geschäftsgebäude | — | | | | Im I.: sf, rt (bz), 2 rt, aa, 2 gsr, zp.<br>„ D.: gsr, sr, ak (3). | 474,1 | 474,1 | 13,00 | 2,78 | E. = 4,30<br>I. = 4,30<br>(4,90) | 1,20 | 0,70 | 6163,3 | 4<br>(*Richter*) | 86 250<br>7 981 | 77 587<br>6 169 (*inn. Einr.*)<br>165 (*Beleucht.-Körper*) |
| | b) Gefängnis | — | | | — | Im K.: k, s, wk und ab (zu gaw gehörig), gfk, s, vr, wk, ba, stz.<br>„ E.: 1 = sz (ab), 2 = an, 3 und st = gaw.<br>„ I.: sls, kr, 5 z, gmz, sz, ep. | 225,0 | 225,0 | 9,92 | 2,70 | E. = 3,30<br>I. = 3,30 | 0,45 | 0,10 | 2232,0 | 29<br>(*Gefangene: 21 Männer, 8 Weiber*) | 34 100<br>2 019<br>— | 38 982<br>3 742 (*innere Einrichtung*)<br>25 (*Beleuchtungskörper*) |
| | c) Nebengebäude und Nebenanlagen | — | | | — | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 31 500 | 23 491 |
| 36 | Erweiterungsbau des Land- und Amtsgerichtsgebäudes und Neubau des Gefängn. in **Allenstein** | Königsberg | 95 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Ehrhardt (R.-B. Böttcher u. Timmermann) (*Allenstein*) | | — | — | — | — | | — | — | — | — | **564 600** | **459 159** |
| | a) Anbauten am Geschäftsgebäude | | | | | Im K.: hzw, 2 z.<br>„ I.: drz, rt, ass, gsr, rv, 3 sr.<br>„ II.: rf, 2 sr.<br>(*E. zum Amtsgericht, I. u. II. zum Landgericht gehörig.*) | 484,8<br>*260,0*<br>*107,0*<br>*5,5*<br>*89,3*<br>*23,0* | 372,5<br>*260,0*<br>*107,0*<br>*5,5*<br>—<br>— | —<br>*18,75*<br>*13,25*<br>*8,15*<br>*12,90*<br>*7,80* | 3,30 | E. = 4,30<br>(4,80)<br>I. = 4,60<br>(II. = 4,30) | 2,00<br>(0,95) | — | 7668,9 | — | 106 000<br>700<br>8 650 | 83 571<br>— (*Wiederherstellungsarbeiten am alten Teile*)<br>7 532 (*innere Einrichtung*)<br>463 (*Beleuchtungskörper*) |
| | b) Gefängnis | — | | | — | Im E.: 1 = slz, 3 = Luftkammer, ass = Assistent.<br>„ I.: 18 z, 21 slz, 2 sz, lg, v, 2 kl, 2 gd, 2 ba, 2 kr, 4 as.<br>„ II.: 18 z, 23 slz, 2 sz, ga, 2 kr, ab, 3 as, lg, v, bt, skr.<br>„ III.: 11 z, 3 gmz, 23 slz, sls, 2 sz, as, ga, gaw. | 1285,8<br>*1151,7*<br>*130,6*<br>*3,5* | —<br>—<br>—<br>— | —<br>*i. M.*<br>*14,90*<br>*11,15*<br>*4,00* | — | E. = 3,30<br>(3,26<br>3,80<br>4,15)<br>I. = 3,30<br>II. = 3,30<br>(III. = 3,30) | 0,50 | (0,10) | 18630,5 | 172<br>(*Gefangene: 127 Männer, 31 Weiber, 14 jugendliche Gefangene*) | 287 200<br>22 967<br>4 583 | 226 886<br>20 355 (*innere Einrichtung*)<br>4 275 (*Lagerungs- und Bekleidungsgegenstände*) |
| | c) Beamtenwohnhaus | — | | | — | Im K. wk.<br>„ I. iw.<br>„ D.: 2 ka, g. | 188,4 | 188,4 | 10,55 | 2,70 | E. = 3,10<br>I. = 3,50 | 1,20 | 0,25 | 1987,6 | — | 26 500 | 20 936 |
| | d) Wirtschaftsgebäude | — | | | — | Im K. vr (3).<br>„ E.: 1 = Gemüseputzraum, 2 = Warmluftkammer, 3 = af.<br>„ D.: vr (2), r, tr. | 265,4<br>*130,6*<br>*134,8* | 130,6<br>*130,6*<br>— | —<br>*9,75*<br>*8,85* | 2,60 | 4,40 | i. M.<br>2,80 | — | 2466,3 | — | 42 000<br>— | 29 001<br>4 384 (*innere Einrichtung der Koch- und Waschküche*) |
| | e) Nebengebäude und Nebenanlagen | — | | | — | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 66 000 | 61 756 |



| Nr. / Bestimmung | 13b bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 qm ℳ | 13b cbm ℳ | 13b Nutzeinheit ℳ | 14 Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ | 14 Heizungsanlage für 100 cbm beheizten Raumes ℳ | 14 Gasleitung im ganzen ℳ | 14 Gasleitung für 1 Flamme ℳ | 14 Wasserleitung im ganzen ℳ | 14 Wasserleitung für 1 Hahn ℳ | 15 Bauleitung ℳ | 16 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | 16 Mauern | 16 Ansichten | 16 Dächer | 16 Decken | 16 Fußböden | 16 Haupttreppen | 17 Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 Swinemünde | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 11739<br>(*8,0 %*) | — | — | — | — | | — | | — |
| 35 a) Geschäftsgebäude | 163,7 | 12,6 | — | 2749<br>(*Kachelöfen*) | 147,0 | 588<br>(*elektrische Beleuchtung*) | 25,6 | — | — | | Bankette Feldsteine, sonst Ziegel | Ziegel | Rohbau mit Verblend- u. Formsteinen, Sockel Granit | glasierte Doppelfalzziegel | K., Flure, Treppenhäuser, Kassen-, Tresor- u. Grundbuchräume gew., Schöffensaal Holzdecke, sonst Balkendecken | K. Ziegelpflaster, Flure Tonfliesen, sonst Pitchpine-Riemen | Granit, Haupttreppe unterwölbt, Nebentr. freitrag., Podeste durchweg gew., mit Tonfliesenbel. | Baustil wie bei Nr. 33 a. |
| 35 b) Gefängnis | 172,9 | 17,4 | — | 1011<br>(*eis. Zellenöfen*)<br>470<br>(*Kachelöfen*) | 449,0<br><br>174,0 | 129<br>(*wie vor*) | 18,4 | — | — | — | „ | „ | Rohbau, Hauptgesims u. Sohlbänke Sandstein | „ | gewölbt | K. u. Flure wie vor, Küchen u. Spülzellen Asphaltestrich, sonst Pitchpine-Riemen | Granit, freitrag., Podeste wie vor | — |
| 35 c) Nebengebäude und Nebenanlagen | — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>1454 ℳ für die Abtrittsgebäude,<br>499 „ „ den Arbeitsschuppen,<br>4252 „ „ Pflasterung, } einschl. Geländeregelung,<br>708 „ „ Bekiesung, }<br>1160 „ „ Gartenanlagen, }<br>13359 „ „ 153 m Umwehrungsmauer mit 3 Holztoren u. 1 -pforte sowie 101 m Sockelmauer m. schmiedeeis. Gitter zwischen Ziegelpfeilern, 3 Gittertoren u. 1-pforte,<br>928 „ „ Entwässerung,<br>900 „ „ den Röhrenbrunnen (30 m tief) mit eis. Pumpe,<br>231 „ „ 2 Asch- und Müllgruben. | | | | | | | | | | | | |
| 36 Allenstein | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 35644<br>(*7,8 %*) | — | — | — | — | — | — | — | Die verhältnismäßig niedrigen Ausführungskosten u. namhaften Ersparnisse sind im wesentl. durch günstige Verdingungspreise der wichtigsten Materialien und Arbeiten erzielt. |
| 36 a) Anbauten am Geschäftsgebäude | 172,4 | 10,9 | — | 2285<br>(*Kachelöfen*)<br>1687<br>(*Gasöfen, einschl. der Beheizung des alten Schwurgerichtssaales*) | 78,9<br><br>143,7 | 525 | 15,9 | — | — | | Bankette Feldsteine, sonst Ziegel | Ziegel | Rohbau mit sparsamer Verwendung von Formsteinen | Pfannen auf Schalung | K., Flure u. Treppenhäuser gew., Schöffensaal wie vor, sonst Balkendecken | K. Zementestrich auf Beton, Flure der übrigen Geschosse Tonfliesen, Geschäfts- u. Wohnräume kief. Dielung | Granit, freitrag., Podeste gewölbt, mit Tonfliesenbelag | Die Ausführungskosten der Wiederherstellungsarbeiten am alten Gebäudeteile sind bei a verrechnet. |
| 36 b) Gefängnis | 176,5 | 12,2 | — | 28076<br>(*Warmwasserheizung*)<br>600<br>(*Regulierfüll-Mantelöfen*)<br>190<br>(*Kachelöfen*) | 536,8<br><br>69,8<br><br>141,8 | 860 | 21,5 | 5399 | 163,6 | — | Feldsteine | „ | Sockel Feldsteine, Sohlbänke, Hauptgesims und Abdeckungen Granit, sonst wie vor | „ | Sezierraum, Betsaal, Arbeitssäle u. zugehörige Räume sowie Aufseherwohnungen Balkendecken, sonst gewölbt | Geschäfts- u. Wohnräume, Arbeits- u. Krankensäle kief. Dielung, sonst Asphaltestrich auf Beton | Haupttr. Granit, freitrag., Podeste gew., mit Asphaltestrich; Verbindungstr. d. Flurumgänge Eisen mit Holzbelag | Über d. panoptischen Fluren 2 Decken- und Dachoberlichte. Flurumgänge Kleinesche Bauweise, mit Asphaltestrich, zwischen schmiedeeis. Konsolträgern. Wasserversorgung aus einem Tiefbrunnen. — 2 Dienstwohnungen. |
| 36 c) Beamtenwohnhaus | 111,1 | 10,5 | — | 802<br>(*Kachelöfen*) | 139,0 | — | — | — | — | — | wie bei a | | | | K. gewölbt, sonst Balkendecken | K. Zementestrich auf Beton, sonst kief. Dielung | Holz | — |
| 36 d) Wirtschaftsgebäude | 109,3 | 11,8 | — | 152<br>(*eiserne Öfen*) | 50,7 | — | — | 643 | 71,4 | — | wie bei a | | Sockel Rohbau, sonst wie bei b | Holzzement auf Gewölben | gewölbt | K. u. D. Zementestrich, Küchen Tonfliesen, sonst Asphaltestrich, durchweg auf Beton | „ | Die Einrichtung der Kochküche kostete 2655 ℳ, die der Waschküche 1100 ℳ und der Luftheizungsofen für die Wäschetrockeneinrichtung 629 ℳ. |
| 36 e) Nebengebäude und Nebenanlagen | — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>2958 ℳ für die Arbeitsbaracke,<br>1771 „ „ Geländeregelung,<br>9066 „ „ Pflasterung,<br>19265 „ „ 389 m Umwehrungsmauer mit 8 schmiedeeis. Toren,<br>437 „ „ 288 m Latten- und Bretterzäune,<br>18296 „ „ Entwässerung, einschl. 10583 ℳ f. d. Tonrohrkanal nach dem Allefluß,<br>4278 ℳ für die Tiefbrunnenanlage (Röhrenbrunnen 81 m tief) nebst Pumpwerk,<br>253 „ „ „ Wasserleitung, } außerh. d.<br>2011 „ „ „ Gasleitung, } Gebäude,<br>510 „ „ 2 Asch- und Müllgruben,<br>2911 „ „ Insgemein. | | | | | | | | | | K. u. D. Zementestrich, Küchen Tonfliesen, sonst Asphaltestrich, durchweg auf Beton | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | 13a | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung von | bis | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß | davon unterkellert | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) | Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers | b. des Erdgeschosses usw. | c. des Drempels | Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- nach dem Anschlage | nach im ganzen |
| | | | | | | | qm | qm | m | m | m | m | m | cbm | | ℳ | ℳ |
| 37 | Amtsgerichtsgebäude und Gefängnis in **Willenberg** | Königsberg | 97 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Kerstein *(Ortelsburg)* | Im K.: pfd, wk.<br>„ E. anz = Anmeldestube.<br>„ I.: sf, rt (bz), rt, 3gsr, gb, ra, wt, ab. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | **191 610** | **176 719** |
| | a) Geschäftsgebäude | | | | | | 521,5<br>*83,0*<br>*438,5* | 521,5<br>*83,0*<br>*438,5* | —<br>*12,50*<br>*11,50* | 2,70 | E.=4,30<br>I.=4,30<br>(5,30) | — | 0,20 | 6080,3 | 3<br>*(Richter)* | 83 450<br>5 850<br>*(innere Einrichtung)* | 75 231<br>6 858 |
| | b) Gefängnis | — | | | — | Im U.: ep, 5z, an, rn, stz, sz, wk, r, mg (wm), vr.<br>„ I.: as (bt), 13z, 2gmz, kr, sz. | 372,7<br>*69,6*<br>*303,1* | —<br>—<br>— | —<br>*10,83*<br>*10,50* | — | U.=3,00<br>(3,50)<br>E.=3,00<br>I.=3,00<br>(3,70) | — | 0,10 | 3936,3 | 33<br>*(Gefangene: 21 Männer, 12 Weiber)* | 64 000<br>6 550<br>*(innere Einrichtung, Lagerungs- und Bekleidungsgegenstände)* | 59 982<br>6 376 |
| | c) Nebengebäude und Nebenanlagen | — | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 31 760 | 28 272 |
| 38 | Desgl. in **Kreuzburg O/S.** | Oppeln | 95 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Hiller (R.-B. Gysling) *(Kreuzburg O/S.)* | Im K.: wk, 2z, hr.<br>„ I.: sf (str), bz, rt, ass (rf), aa, ra, gsr, ks (2), 2wt, bo, 2z, ab.<br>Im II.: sa, sr (3) (der Staatsanwaltschaft), 3rt, 3gsr (5), abr, wt, bo, ab. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | **484 060** | **400 457** |
| | a) Geschäftsgebäude | — | | | | | 800,3<br>*137,1*<br>*663,2* | 800,3<br>*137,1*<br>*663,2* | —<br>*17,40*<br>*16,65* | 2,80 | E.=4,30<br>I.=4,30<br>(5,50)<br>II.=4,30<br>(3,80) | 0,80 | 0,25 | 13427,8 | 5<br>*(Richter)* | 225 170<br>15 000 | 177 515<br>17 106 *(inn. Einrichtung)*<br>994 *(Beleuchtungskörper)* |
| | b) Gefängnis | — | | | — | Im K.: gfk, s, vr (2), wk, r (pl), 2ba, rn, 2stz, hr, vf, Pumpenraum.<br>„ E. afs = Gefangenaufseher.<br>„ I.: 10z, 2gmz, 8slz, 2sz, kr, lg, 2ga, gaw.<br>„ II.: as (bt), 11z, 2gmz, 8slz, 2kr, ba, 2sz, lg, ga. | 705,0<br>*60,1*<br>*343,4*<br>*111,7*<br>*189,8* | 705,0<br>*60,1*<br>*343,4*<br>*111,7*<br>*189,8* | —<br>*15,14*<br>*14,88*<br>*14,30*<br>*14,04* | 3,28<br>(3,80) | E.=3,28<br>I.=3,28<br>II.=3,44<br>(4,32) | 0,35<br>(1,25) | 0,30 | 10281,8 | 73<br>*(Gefangene: 58 Männer, 15 Weiber)* | 170 090<br>12 700 | 131 030<br>13 767 *(inn. Einrichtung, Lagerungs- u. Bekleidungsgegenstände)*<br>233 *(Beleuchtungskörper)* |
| | c) Nebengebäude und Nebenanlagen | — | | | — | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 61 100 | 59 812 |
| | **D. Dienstwohngebäude für Amtsrichter.** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **a) Eingeschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | Dienstwohngebäude für einen Amtsrichter in **Neuhaus a. d. Oste** | Stade | 97 | 98 | König und Erdmann *(Stade)* | Im K.: wk, r, ba, g.<br>„ D. st. | —<br>206,7 | —<br>206,7 | —<br>8,08 | —<br>2,80 | —<br>3,50 | —<br>0,95 | —<br>0,75 | —<br>1670,1 | —<br>— | **28 220**<br>—<br>26 220<br>2 000 | **29 635**<br>26 364 *(Wohngebäude)*<br>854 *(Veranda)*<br>2 417 *(Nebengebäude und Nebenanlagen)* |

| 13b | | | 14 | | | | | | 15 | 16 | | | | | | | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 qm | cbm | Nutzeinheit | Kosten der Heizungsanlage im ganzen | für 100 cbm beheizten Raumes | Gasleitung im ganzen | für 1 Flamme | Wasserleitung im ganzen | für 1 Hahn | Bauleitung | Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | Bemerkungen |
| ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | | | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 931<br>*(5,1 %)* | — | — | — | — | K., Flure, Treppenhäuser, Tresor-, Kassen- u. Grundbuchräume, Botenzimmer u. Abtritt gewölbt, Schöffensaal Holzd., sonst Balkend. | — | Granit, Haupttreppe t. zwischen Wangenmauern, t. auf Gewölben, Nebentr. freitragend, Podeste gewölbt, mit Tonfliesen belag | — |
| 144,2 | 12,4 | — | 2047 *(Kachelöfen)*<br>344 *(Regulierfüllöfen)* | 112,6<br>109,9 | — | — | — | — | — | Bankette Feldsteine, sonst Ziegel | Ziegel | Rohbau mit sparsamer Verwendung von Verblend- u. Formsteinen sowie Putzblenden, Sockelfuß Feldsteine | Pfannen auf Schalung | | K. Zementestrich auf Beton, Waschküche und Abtritte Asphaltestrich, Flure Tonfliesen, sonst kief. Dielung | | |
| 160,9 | 15,2 | 1817,6 | 2229 *(Kachelöfen)*<br>2792 *(eiserne Öfen)* | 259,2<br>131,7 | — | — | — | — | — | Bankette Beton, sonst Feldsteine | „ | Sohlbänke Granit, sonst im wesentl. wie vor | „ | Wohnräume und Arbeits- u. Betsaal Balkendecken, sonst gewölbt | U. z.T. Ziegelpfl., Wohnräume u. Arbeits- u. Betsaal kief. Dielung, D. Gips-, sonst Asphaltestrich | Granit, t. zwischen Wangenmauern, teils freitragend, Podeste wie vor | 22 Gefangene in Einzel-, 11 in gemeinschaftlicher Haft. |
| — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>1687 ℳ für das Stallgebäude,<br>816 „ „ 2 Abtrittsgebäude,<br>576 „ „ den Holzschuppen,<br>400 „ „ das Backhaus,<br>205 „ „ Geländeregelung,<br>2473 „ „ Pflasterung,<br>644 „ „ Bekiesung,<br>258 „ „ Gartenanlagen,<br>14 627 ℳ für Umwehrungsmauern mit 3 Wellblechtoren und 1 Eisenblechtor nebst -pforte,<br>2 875 „ „ Sockelmauern mit schmiedeeisernem Gitter zwischen Ziegelpfeilern, einschließlich zweier Gittertore und einer -pforte,<br>644 „ „ Draht- und Lattenzäune,<br>1 387 „ „ 3 Kesselbrunnen mit eisernen Pumpen,<br>1 680 „ „ die Entwässerung. | | | | | | | | | | | | Die verhältnismäßig großen Ersparnisse bei den Hauptgebäuden sind im wesentlichen auf Preisrückgänge während der Ausführung zurückzuführen. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 28 433<br>*(7,1 %)* | — | — | — | — | — | — | — | |
| 221,8 | 13,2 | — | 21 044 *(Warmwasserheizung)*<br>256 *(Kachelöfen)* | 316,2<br>138,4 | 805 | 15,8 | 2253 | 173,3 | — | Bankette Kalkbruchsteine, sonst Ziegel | Ziegel | Putzbau, Sockel, Eckquadern, Architekturteile, Sohlbänke, Giebelabdeckungen sowie Tür- und Fenstereinfassungen der Hauptansicht Sandstein, sonst Sockel, Gebäudeecken im I. u. II. u. Einfassungen Rohbau mit Verblendsteinen | Kronendach von glasierten Flachziegeln | K., Treppenhäuser und im wesentl. Flure gewölbt, Schöffensaal Holzdecke, sonst Balkendecken | K. im wesentl. Ziegelpflaster, Flure Mettlacher Fliesen, Schöffensaal Zementestrich m. Linoleumbelag, sonst kief. Dielung | Granit, teils unterwölbt, teils freitragend, Podeste z. T. gewölbt, mit Mettlacher Fliesen belegt | Baustil deutsche Renaissance. |
| 185,9 | 12,7 | 1794,9 | 13 329<br>890 *(bezw. wie vor)* | 296,2<br>127,1 | 724 | 23,4 | 2633 | 175,5 | — | „ | „ | Rohbau, Sohlbänke und Hauptgesims Granit | wie vor | Wohnräume im wesentl. Balkendecken, Arbeits- und Betsaal Holzdecke, sonst gewölbt | Wohnräume kief. Dielung, Flure, Zellen, Arbeitsräume und Betsaal Asphaltestrich | Haupttr. Granit, im wes. freitrag., z. T. zwischen Wangenmauern, Podeste gewölbt, m. Asphaltestrich; Verbindungstreppen d. Flurumgänge Eisen mit Eichenholzbelag | Panoptische Anlage. Flurumgänge schmiedeeiserne Konsolträger m. Eichenholzbelag. Über dem panoptischen Flügel Oberlicht.<br>Kosten des Senking-Herdes 2014 ℳ.<br>31 Gefangene in Einzel-, 18 in gemeinschaftlicher Haft, 24 in Schlafzellen. |
| — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>4 894 ℳ für den Arbeitsschuppen,<br>1 673 „ „ das Abtrittsgebäude (aus Ersparnissen erbaut),<br>14 733 „ „ Geländeregelung, Pflasterung, Bekiesung usw.,<br>24 503 „ „ 269 m Umwehrungsmauer, 60 m Sockelmauer mit schmiedeeisernem Gitter zwischen Ziegelpfeilern und 412 m Drahtzaun, einschließlich der Tore und Pforten,<br>11 852 „ „ Ent- und Bewässerung,<br>330 „ „ die Gasleitung außerhalb der Gebäude,<br>884 „ „ 2 Senkgruben,<br>943 „ „ 2 Asch- und Müllgruben. | | | | | | | | | | | | |
| —<br>127,5 | —<br>15,8 | —<br>— | —<br>629 *(Regulierfüllöfen, darunter 1 Majolikaofen; außerdem sind 2 alte Öfen wiederverwandt)* | —<br>175,0 | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>— | 2445<br>*(8,3 %)* | —<br>Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Rohbau mit Glasur- und Formsteinen | —<br>Pfannen auf Lattung | —<br>K. gewölbt, sonst Balkendecken | —<br>K. Zementestrich auf Beton, Küche, Speisekammer, Flur im E., Veranda und Abtritt Mettlacher Fliesen, sonst kieferne Dielung | —<br>Holz | —<br>— |
| — | — | — | | | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>422 ℳ für die Instandsetzung des alten Wirtschaftsgebäudes,<br>553 „ „ Pflasterung,<br>740 „ „ Umwehrungen,<br>638 „ „ Entwässerung,<br>64 „ „ Insgemein. | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | 13a | | 13b | | | 14 | | | | | | 15 | 16 | | | | | | | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung von | bis | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm | davon unterkellert qm | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudet. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m | Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m | b. des Erdgeschosses usw. m | c. des Drempels m | Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. m | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Kosten d. Bauanlage einschließlich der Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- nach dem Anschlage ℳ | bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung nach im ganzen ℳ | für 1 qm ℳ | für 1 cbm ℳ | für 1 Nutzeinheit ℳ | Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ | für 100 cbm beheizten Raumes ℳ | Gasleitung im ganzen ℳ | für 1 Flamme ℳ | Wasserleitung im ganzen ℳ | für 1 Hahn ℳ | Bauleitung ℳ | Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | Bemerkungen |
| **b) Teilweise zweigeschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | Dienstwohngebäude für einen Amtsrichter in **Pudewitz** | Posen | 98 | 99 | Freude (*Wreschen*) | Im K.: wk, ba.<br>„ E. 1 = f.<br>„ I.: 3st, 2ka, g, ab.<br>„ D. ka. | —<br>166,0<br>*130,7*<br>*35,3* | —<br>166,0<br>*130,7*<br>*35,3* | —<br>*10,50*<br>*7,25* | —<br>2,50 | E. = 3,80<br>(I. = 3,60) | —<br>(0,35) | —<br>0,60 | —<br>1628,3 | — | **30 360**<br>26 610<br>3 750 | **29 005**<br>22 635 (*Wohngebäude*)<br>650 (*Veranda*)<br>5 720 (*Nebengebäude und Nebenanlagen*) | —<br>136,4 | —<br>13,9 | — | —<br>1300 (*Kachelöfen*)<br>200 (*Regulierfüllöfen*) | —<br>225,3<br>133,3 | — | — | —<br>880 | —<br>293,3 | 1800<br>(*6,2%*) | Bankette Feldsteine, sonst Ziegel | —<br>Ziegel | Putzbau, Sockel, Gebäudeecken, Giebel-, Tür- u. Fenstereinfass. Rohbau, z. T. mit Glasursteinen | —<br>Falzziegel | —<br>K. gewölbt, sonst Balkendecken | K. i. wesentl. Ziegelpflast., Waschk. u. Bad Zementestrich auf Beton, im E. Küche, Speisek., Vorflur u. Veranda Tonfl., sonst kief. Dielung | —<br>Holz | —<br>— |
| | | | | | | | | | | | | | | | | — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>1550 ℳ für das Stallgebäude mit Abtritt,<br>300 „ „ Geländeregelung usw.,<br>500 „ „ Pflasterung,<br>1731 „ „ Umwehrungen,<br>450 ℳ für Entwässerung,<br>457 „ „ die Wasserleitung außerhalb d. Geb.,<br>732 „ „ den Brunnen mit Pumpe. | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | Desgl. in **Schildberg** | „ | 98 | 99 | Dahms (R.-B. Leutfeld) (*Ostrowo*) | Wie vor. | —<br>166,0<br>*130,7*<br>*35,3* | —<br>166,0<br>*130,7*<br>*35,3* | —<br>*10,50*<br>*7,25* | —<br>2,50 | E. = 3,80<br>(I. = 3,60) | —<br>(0,35) | —<br>0,60 | —<br>1628,3 | —<br>— | **31 200**<br>27 700<br>3 500 | **29 929**<br>23 773 (*Wohngebäude*)<br>675 (*Veranda*)<br>5 481 (*Nebengebäude und Nebenanlagen*) | —<br>143,2 | —<br>14,6 | —<br>— | —<br>670 (*Kachel- und eiserne Öfen*) | —<br>100,0 | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>— | 736<br>(*2,5%*) | Bankette Bruchst., sonst Ziegel | —<br>wie vor | —<br>im wesentl. wie vor, die Rohbauteile mit Verblend- u. Formsteinen | —<br>Kronendach | —<br>wie vor | —<br>im wesentlichen wie vor | —<br>wie vor | —<br>— |
| | | | | | | | | | | | | | | | | — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>1563 ℳ für das Stallgebäude mit Abtritt,<br>820 „ „ Geländeregelung,<br>982 „ „ Pflasterung,<br>438 „ „ Gartenanlagen,<br>986 „ „ Umwehrungen,<br>369 ℳ für den Brunnen (4,4 m tief) mit eiserner Pumpe,<br>168 „ „ Entwässerung,<br>155 „ „ die Müllgrube. | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | Desgl. in **Gostyn** | „ | 98 | 99 | Engelhart (*Lissa*) | „ | —<br>166,0<br>*130,7*<br>*35,3* | —<br>166,0<br>*130,7*<br>*35,3* | —<br>—<br>*10,50*<br>*7,25* | —<br>2,50 | E. = 3,80<br>(I. = 3,60) | —<br>(0,35) | —<br>0,60 | —<br>1628,3 | —<br>— | **31 250**<br>27 750 (*ausschl. der Gas- u. Wasserleit.*)<br>3 500 | **30 926**<br>23 919 (*Wohngebäude*)<br>675 (*Veranda*)<br>6 332 (*Nebengebäude und Nebenanlagen*) | —<br>144,1 | —<br>14,7 | —<br>— | —<br>842 (*Kachelöfen*)<br>58 (*eiserne Öfen*) | —<br>159,5<br>41,4 | —<br>385 | —<br>42,8 | —<br>490 | —<br>245,0 | 1850<br>(*6,0%*) | — | — | — | wie bei Nr. 40 | — | — | — | — |
| | | | | | | | | | | | | | | | | — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>1827 ℳ für das Stallgebäude mit Abtritt,<br>582 „ „ Geländeregelung u. Bodenbefestigung,<br>705 „ „ Pflasterung usw.,<br>250 „ „ Gartenanlagen,<br>1718 „ „ Umwehrungen,<br>680 ℳ für Entwässerung,<br>60 „ „ Wasserleitung, } außerhalb des<br>65 „ „ Gasleitung, } Gebäudes,<br>445 „ „ den Brunnen. | | | | | | | | | | | | | | |
| **c) Zweigeschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | Desgl. für 2 Amtsrichter in **Asbach** | Koblenz | 98 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Jaensch (*Wetzlar*) | Im K.: wk, pl, vr (5).<br>I. = E.<br>„ D. 2 g. | —<br>273,6<br>*12,3*<br>*261,3* | —<br>273,6<br>*12,3*<br>*261,3* | —<br>—<br>*11,80*<br>*10,70* | —<br>2,70 | E. = 3,80<br>I. = 3,80 | —<br>— | —<br>(0,40) | —<br>2941,1 | —<br>— | **46 450**<br>41 750<br>4 700 | **46 790**<br>42 679 (*Wohngebäude*)<br>4 111 (*Nebenanlagen*) | —<br>156,0 | —<br>14,5 | —<br>— | —<br>620 (*Regulierfüllöfen; außerdem 3 nicht aus Baufonds bezahlte Öfen*) | —<br>62,0 | —<br>— | —<br>— | —<br>112 | —<br>— | 296<br>(*0,6%*) | Bruchst., Innenwände Ziegel | —<br>Ziegel | Rohbau m. Verblendst., Sockel hammerrecht bearb. Bruchsteine, Tür-, Fenster- u. Giebeleinfass. sowie Giebelbekrönung Sandstein | —<br>deutscher Schiefer | —<br>K. gewölbt, sonst Balkendecken | —<br>K. Zementestrich auf Beton, im E. Flure, Küche u. Abtritt Tonfliesen, sonst kief. Dielung | —<br>wie vor | —<br>— |
| | | | | | | | | | | | | | | | | — | — | — | — | — | — | — | Nebenanlagen:<br>238 ℳ für Einebnung und Bekiesung,<br>714 „ „ Pflasterung,<br>220 „ „ Gartenanlagen,<br>111 „ „ die Überbrückung des Straßengrabens,<br>1435 „ „ Umwehrungen,<br>673 „ „ den Brunnen (9 m tief),<br>87 ℳ für die Wasserleitung außerhalb des Gebäudes,<br>598 „ „ Entwässerung,<br>35 „ „ Verschiedenes. | | | | | | | | | | | | |
| **XIII. Gefängnisse und Strafanstalten.** (Die Buchstabenbezeichnungen in Spalte 6 sieh bei Tabelle XII.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **A. Gefängnisgebäude.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **a) Zweigeschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Gefängnisanbau am Amtsgerichtsgebäude in **Perl** | Trier | 97 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Brauweiler (*Trier I*) | 1 = sz,<br>2 = Keller des Gerichtsdieners und Gefangenaufsehers. — Im I. gdw. | —<br>79,6 | —<br>— | —<br>8,12 | —<br>— | E. = 3,30<br>I. = 3,30 | —<br>— | —<br>— | —<br>646,4 | 5 (*Gefangene*)<br>5 (*wie vor*) | **12 372**<br>10 442<br>—<br>800<br>1 130 | **11 284**<br>9 296 (*Gefängnisanbau*)<br>345 (*tiefere Gründung*)<br>728 (*innere Einrichtung, Lagerungs- und Bekleidungsgegenstände*)<br>915 (*Nebenanlagen*) | —<br>116,8 | —<br>14,4 | 2256,8<br>1859,2 | —<br>197 (*Zellenöfen*)<br>46 (*Regulierfüllöfen*) | —<br>247,4<br>56,4 | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>— | 328<br>(*2,9%*)<br>— | —<br>Kalkbruchsteine | —<br>Kalkbruchsteine, Innenwände Ziegel | —<br>Putzbau, Tür- u. Fenstereinfassungen Werkstein | —<br>deutscher Schiefer | —<br>E. gewölbt, I. Balkendecken | —<br>E. Asphaltestrich auf Beton, Küche und Flur im I. Tonfliesen, sonst kief. Dielung | —<br>Eichenholz | —<br>2 Gefangene in Einzel-, 3 in gemeinschaftlicher Haft. |
| | | | | | | | | | | | | | | | | — | — | — | — | — | — | — | Nebenanlagen:<br>27 ℳ für Geländeregelung und Bekiesung,<br>112 „ „ Pflasterung,<br>776 „ „ 22 m Umwehrungsmauer. | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Amtsgerichtsgefängnis in **Bergheim a. d. Erft** | Köln | 97 | 98 | Freyse (*Köln I*) | Im K. wk.<br>„ I.: 4 z, gmz, ab. | —<br>93,6 | —<br>93,6 | —<br>9,78 | —<br>2,53 | E. = 3,30<br>I. = 3,30 | —<br>0,80 | —<br>0,20 | —<br>915,4 | 7 (*Gefangene*)<br>7 (*wie vor*) | **18 400**<br>15 000<br>1 400<br>2 000 | **18 132**<br>14 643 (*Gefängnis*)<br>1 189 (*innere Einrichtung, Lagerungs- und Bekleidungsgegenstände*)<br>2 300 (*Nebenanlagen*) | —<br>156,4 | —<br>16,0 | 2590,3<br>2091,9 | —<br>303 (*eiserne Öfen*) | —<br>149,7 | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>Ziegel | —<br>Rohbau, z. T. mit Verblendsteinen, Sohlbänke Basaltlava | —<br>Falzziegel | —<br>gewölbt | —<br>K. Zementestrich auf Beton, E. tannene Dielung, I. Asphalt-, D. Gipsestrich | —<br>Basaltlava, freitragend | —<br>4 bezw. 3 Gefangene wie vor. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | 13a | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung | | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche | | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) | Höhen der einzelnen Geschosse | | | Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- nach | |
| | | | von | bis | | | im Erdgeschoß | davon unterkellert | | a. des Kellers | b. des Erdgeschosses usw. | c. des Drempels | | | | nach dem Anschlage | im ganzen |
| | | | | | | | qm | qm | m | m | m | m | m | cbm | | M | M |
| 3 | Neubau d. Gefängnisses u. Umbau d. Amtsgerichtsgebäudes in **Öbisfelde** | Magdeburg | 97 | 98 | Heller *(Neuhaldensleben)* | Im U.: stz, rn, wk, vr.<br>„ I.: 7 z, gmz. | —<br>144,6<br>*19,4*<br>*125,2* | —<br>—<br>—<br>— | —<br>—<br>*10,10*<br>*9,84* | —<br>— | U. = 3,00<br>E. = 3,18<br>I. = 3,19 | —<br>— | —<br>0,15 | —<br>1427,9 | —<br>12 *(Gefangene)* | **37 356**<br>20 850 *(Gefängnis)*<br>9 300 *(Umbau d. Amtsgerichtsgeb. und Ergänzung der inneren Einrichtung)*<br>1 500 *(innere Einrichtung des Gefängnisses)*<br>556 *(Ergänzung der Lager.- u. Bekleidungsgegenst.)*<br>5 150 *(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **37 932**<br>20 092<br>9 783<br>2 329<br>556<br>5 172 |
| 4 | Neubau des Gefängnisses und Umbau des Zollamtsgebäudes zu einem amtsgerichtlichen Geschäftsgebäude in **Ziegenhals** | Oppeln | 96 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Rehorst *(Neisse I)* | Im U.: wk, vr (2), an, ba.<br>„ E. k u. s zu gaw gehörig.<br>„ I.: 3z, gmz, gaw. | —<br>161,0 | —<br>161,0 | —<br>9,40 | —<br>— | (U. = 2,65)<br>E. = 3,30<br>I. = 3,30 | —<br>— | —<br>0,15 | —<br>1513,4 | —<br>12 *(Gefangene: 8 Männer, 4 Weiber)* | **55 780**<br>24 745 *(Gefängnis)*<br>8 435 *(künstliche Gründung)*<br>850 *(innere Einrichtung)*<br>150 *(Lagerungsgegenstände)*<br>12 700 *(Umb. d. Zollamtsgeb. u. inn. Einr. d. amtsger. Geschäftsräume)*<br>8 900 *(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **53 401**<br>24 492<br>5 930<br>769<br>122<br>13 706<br>8 382 |
| 5 | Neubau des Gefängnisses u. Umbau des Amts- und Amtsgerichtsgebäudes in **Freiburg a. d. E.** | Stade | 96 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von König *(Stade)* | Im K.: an, ba, k, s, wk, vr.<br>„ I.: 7 z, gmz, sz, ab. | —<br>195,6<br>*174,6*<br>*21,0* | —<br>195,6<br>*174,6*<br>*21,0* | —<br>—<br>*10,33*<br>*9,42* | —<br>2,98 | E. = 3,30<br>I. = 3,30 | —<br>(0,80) | —<br>(0,10) | —<br>2001,4 | —<br>12 *(Gefangene)* | **47 820**<br>35 390 *(Gefängnis u. Verbindungsbau)*<br>360 *(künstliche Gründung)*<br>3 600 *(Umbau des Geschäftsgebäudes)*<br>3 270<br><br>5 200 *(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **51 340**<br>32 446<br>4 202<br>6 083<br>1 228 *(Neubeschaff. u. Ergänzung d. inn. Einr., Lag.- u. Bekleidungsgegenst. f. d. Gefängnis)*<br>1 492 *(desgl. d. inn. Einr. d. amtsgericht. Geschäftsräume)*<br>5 889 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | **b) Teilweise drei-** | |
| 6 | Um- und Erweiterungsbau des Amtsgerichtsgefängnisses in **Trebnitz** | Breslau | 97 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Berndt *(Trebnitz)* | Im K.: gfk, vr, wk, r.<br>„ E. 1 = slz.<br>„ I.: 4 z, 4 slz, sz.<br>„ II.: as (bt), ab. | —<br>140,8<br>*116,5*<br>*24,3* | —<br>140,8<br>*116,5*<br>*24,3* | —<br>—<br>*13,15*<br>*9,63* | —<br>3,00<br>(2,60) | E. = 3,40<br>I. = 3,20<br>(II. = 3,30) | —<br>— | —<br>0,25 | —<br>1766,0 | —<br>17 *(Gefangene: 9 Männer, 8 Weiber)* | **44 950**<br>26 900 *(Gefängnisanbau)*<br>6 600 *(Umbau d. alten Teiles)*<br>4 750<br><br>6 700 *(Nebengebäude und Nebenanlagen)* | **44 342**<br>24 430<br>7 270<br>4 351 *(inn. Einricht.)*<br>500 *(Lagerungs- u. Bekleidungsgegenstände)*<br>7 791 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | **c) Dreigeschossige** | |
| 7 | Polizeigefängnis in **Geestemünde** | Stade | 98 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Moormann *(Geestemünde)* | Im K.: 2 z, rn, wk, ab.<br>„ I.: 6 z, gmz.<br>II. = I. | —<br>131,3<br>*5,5*<br>*100,2*<br>*25,6* | —<br>112,6<br>—<br>*87,0*<br>*25,6* | —<br>—<br>*13,90*<br>*13,10*<br>*6,45* | —<br>2,80 | E. = 3,30<br>(I. = 3,30<br>II. = 3,30) | —<br>(0,40) | —<br>(0,30) | —<br>1554,2 | 20 *(Gefangene)*<br>20 *(wie vor)* | **31 790**<br>30 455 *(Gefängnis)*<br>1 335 *(Neubeschaffung und Ergänz. d. inn. Einr., d. Lager.- u. Bekleidungsgegenstände)*<br>— *(Nebenanlagen)* | **31 806**<br>29 329<br>1 657<br>820 |



| Nr. | 13b | | | 14 | | | | | | 15 | 16 | | | | | | | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 | | | Kosten der Heizungsanlage | | Gasleitung | | Wasserleitung | | Bauleitung | Baustoffe und Herstellungsart der | | | | | | | Bemerkungen |
| | qm | cbm | Nutzeinheit | im ganzen | für 100 cbm beheizten Raumes | im ganzen | für 1 Flamme | im ganzen | für 1 Hahn | | Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | |
| | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | | | | | | | | |
| 3 | —<br>138,9 | —<br>14,1 | —<br>1674,3 | —<br>1272 *(Zellenöfen)*<br>132 *(Kachelöfen)* | —<br>236,5<br>152,3 | — | — | — | — | 1 791<br>*(4,7 %)* | Bankette Bruchsteine, sonst Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Rohbau mit Formstein., Sohlbänke Sandstein | —<br>Falzziegel | —<br>gewölbt | —<br>U. z. T. Ziegelpflaster, Wohnräume kief. Dielung, sonst Asphaltestrich, im U. auf Beton | —<br>Sandstein, freitragend | —<br>8 Gefangene in Einzel-, 4 in gemeinschaftlicher Haft. |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>1183 M für das Stall- und Abtrittsgebäude,<br>124 „ „ Hofregelung, Traufpflaster usw.,<br>2877 „ „ 59 m Umwehrungsmauer,<br>539 „ „ die Ergänzung eines Lattenzaunes,<br>399 „ „ Entwässerung,<br>50 „ „ die Asch- und Müllgrube. | | | | | — | — | | |
| 4 | —<br>152,1 | —<br>16,2 | —<br>2041,0 | —<br>745 *(Kachelöfen)* | —<br>154,6 | — | — | — | — | 5 419<br>*(10,1 %)* | —<br>Ziegel | — | —<br>Rohbau, Sohlbänke Werkstein | —<br>Kronendach | —<br>Wohnung, ausgen. Küche, sowie Nebentreppenh. Balkendecken, sonst gewölbt | —<br>U. (K.) Beton, Bad, Waschküche, Zellen u. Flure Asphaltestrich, sonst kieferne Dielung | —<br>Granit, freitragend | —<br>Künstliche Gründung auf Senkkasten.<br>6 Gefangene in Einzel-, 6 in gemeinschaftlicher Haft. |
| | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>1655 M für das Stallgebäude mit Abtritt,<br>73 „ „ Geländeregelung,<br>155 „ „ Bodenbefestigung,<br>2088 „ „ Pflasterung,<br>273 „ „ Gartenanlagen,<br>3392 „ „ 50 m neue und 14 m instandgesetzte alte Umwehrungsmauer, einschl. der Gitter- u. Wellblechtore u. -pforten, | | | | | | | 268 M für die Gasleitung außerhalb des Gebäudes,<br>478 „ „ Ent- u. Bewässerung. | | | | | | | |
| 5 | —<br>165,9 | —<br>16,2 | —<br>2703,8 | —<br>620 *(eiserne Zellenöfen)*<br>240 *(Kachelöfen mit eisern. Unterteil)*<br>72 *(Regulierfüllöfen)* | —<br>207,4<br>187,5<br>146,9 | — | — | — | — | 4 719<br>*(9,2 %)* | —<br>Ziegel | — | —<br>Rohbau, Sohlbänke, Sandstein | —<br>Pfannen auf Lattung, Verbindungsbau Holzzement | —<br>2 Wohnräume d. Gefangenwärterwohnung u. I. des Verbindungsbaues Balkendecken, sonst gewölbt | —<br>K., Flure, Abtritte u. D. Zementestrich auf Beton, sonst kieferne Dielung | —<br>Granit, freitragend, Podeste gewölbt, mit Zementestrich auf Beton | —<br>Künstliche Gründung auf Sandschüttung und 90 cm starker Betonplatte m. Eiseneinlagen.<br>8 Gefangene in Einzel-, 4 in gemeinschaftlicher Haft. |
| | — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>1246 M für den Abbruch und Wiederaufbau des Wirtschaftsgebäudes,<br>208 „ „ Geländeregelung,<br>316 „ „ Pflasterung,<br>2415 „ „ 31 m Umwehrungsmauer mit 2 Holztoren,<br>793 „ „ Entwässerung,<br>234 „ „ den Kesselbrunnen (6 m tief),<br>556 „ „ die Zisterne,<br>121 „ „ Insgemein. | | | | | | | | | | | | |
| | **geschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | —<br>173,5 | —<br>13,8 | —<br>1437,1 | —<br>812 *(Kachel- und Regulierfüllöfen)* | —<br>157,3 | — | — | — | — | 2016<br>*(4,5 %)* | —<br>wie vor | — | —<br>Putzbau, Sohlbänke Sandstein | —<br>Kronendach | —<br>Bet- und Arbeitssaal Balkendecke, sonst gewölbt | —<br>D. kief. Dielung, sonst Asphaltestrich, im K. auf Beton | —<br>Granit, t. zwischen Wangenmauern, t. freitragend | —<br>9 Einzelhaft-, 8 Schlafzellen. |
| | — | — | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>488 M für den Arbeitsschuppen,<br>6300 „ „ 99 m Umwehrungsmauer mit 3 schmiedeeis. Toren,<br>70 „ „ Ergänzung der Holzzäune usw.,<br>933 „ „ Entwässerung. | | | | | | | | | | | | |
| | **Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | —<br>223,4 | —<br>18,9 | 1590,3<br>1466,5 | —<br>1627 *(eis. Zellenöfen)*<br>200 *(Kachelöfen mit eis. Unterteil)*<br>40 *(Regulierfüllöfen)* | —<br>466,1<br>184,7<br>116,7 | —<br>— | —<br>— | —<br>526 | —<br>65,8 | 2632<br>*(8,3 %)*<br>— | —<br>Ziegel | — | —<br>Rohbau | —<br>Anbau Doppelpappdach, sonst deutscher Schiefer | —<br>K. Betondecken, Anbau Balkendecke, sonst gewölbt | —<br>Wohnräume kief. Dielung, D. Lehmestrich, sonst Asphaltestrich, im K. auf Beton | —<br>Dolomit, freitragend, Podeste auf eisernen Trägern | —<br>14 Gefangene in Einzel-, 6 in gemeinschaftlicher Haft; außerdem je 1 Zelle für Betrunkene und Landstreicher. |
| | — | — | — | — | — | — | — | Nebenanlagen:<br>639 M für Pflasterung,<br>69 „ „ Versetzen und Ausbessern des vorhandenen Gartenzaunes,<br>112 „ „ die Müllgrube. | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | 13a | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung | | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche | | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudet. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) | Höhen der einzelnen Geschosse | | | Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- | |
| | | | von | bis | | | im Erdgeschoß | davon unterkellert | | a. des Kellers | b. des Erdgeschosses usw. | c. des Drempels | | | | nach dem Anschlag | nach im ganzen |
| | | | | | | | qm | qm | m | m | m | m | m | cbm | | M | M |
| 8 | Erweiterungs- und Umbau des Zellenflügels III der Strafanstalt in **Münster** | Münster | 98 | | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Vollmar (*Münster I*) | Im K., E., I. und II. je 6z und 6slz. | —<br>181,9 | —<br>181,9 | —<br>13,93 | —<br>3,36 | E. = 3,22<br>I. = 3,22<br>II. = 3,22 | —<br>— | —<br>0,45 | —<br>2533,9 | —<br>48 (*Gefangene*) | **71 000** | **55 566** |
| 9 | Erweiterungs- und Umbau des Gefängnisses sowie Neubau des Wohnhauses für den Gefängnisvorsteher in **Bonn** | Köln | 98 | 99 | Schulze (*Bonn*) | — | — | — | — | — | | — | — | — | — | **104 050** | **105 599** |
| | a) Gefängnis | — | | | | Im K.: 27z, 2 sz, ga.<br>I. u. II. = E. | 345,8 | 345,8 | 12,45 | 2,85 | E. = 3,12<br>I. = 3,12<br>II. = 3,36 | — | — | 4305,2 | 107 (*Gefangene in Einzelhaft*) | 66 550<br>3 500<br>17 000<br>50 | 68 330 (*2 Flügelanbauten*)<br>2 700 (*tiefere Gründung*)<br>18 162 (*Umbau des alten Teiles und Neubeschaffung der Kochküscheneinrichtung*)<br>25 (*Beleuchtungskörper*) |
| | b) Dienstwohngebäude | — | | | | Im K.: wk, ba.<br>" I.: 3st, g.<br>" D. ka. | 104,8 | 104,8 | 10,80 | 2,70 | E. = 3,60<br>I. = 3,60 | 0,70 | 0,50 | 1131,8 | — | 15 000 | 14 322 |
| | c) Nebenanlagen | — | | | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 950 | 2 060 |
| | **d) Teilweise viergeschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Um- u. Erweiterungsbau d. Gerichtsgefängnisses in **Frankfurt a. O.** | Frankfurt a. O. | 98 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Hesse (*Frankfurt a. O.*) | Im K.: wk, r.<br>" E. 1 = Leimofen,<br>2 = pf,<br>tsl = Tischlerei.<br>" I.: 6z, iw. Im III.: 6z, st, g, ge.<br>" II.: 6z, afsw. as = Arbeitsschuppen. | —<br>248,7<br>*119,5*<br>*101,0*<br>*28,2* | —<br>119,5<br>*119,5*<br>—<br>— | —<br>—<br>*14,80*<br>*14,70*<br>*14,50* | —<br>2,80 | E. = 3,30 (3,10)<br>I. = 3,30 (3,10)<br>II. = 3,30 (3,10)<br>(III. = 2,95) | —<br>(1,50) | —<br>(0,60) | —<br>3662,2 | —<br>24 (*Gefangene in Einzelhaft*) | **66 680**<br>62 004<br>1 100<br>3 576 | **62 020**<br>47 466 (*Erweiterungsbau*)<br>5 344 (*Umbau des alten Teiles*)<br>945 (*innere Einricht.*)<br>231 (*Beleucht.-Körper*)<br>8 034 (*Nebengebäude und Nebenanlagen, z. T. aus Ersparnissen hergestellt*) |
| | **e) Viergeschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Erweiterungsbau des Weibergefängnisses in **Düsseldorf-Derendorf** | Düsseldorf | 97 | 98 | Adams und Bongard (*Düsseldorf I*) | I., II. u. III. = E. | —<br>94,6 | —<br>— | —<br>14,54 | —<br>— | E. = 3,20<br>I. = 3,20<br>II. = 3,20<br>III. = 3,20 | —<br>— | —<br>0,20 | —<br>1375,5 | 24 (*Gefangene*)<br>24 (*wie vor*) | **23 670**<br>20 800<br>625<br>2 245 | **21 904**<br>19 034 (*Flügelanbau*)<br>625 (*innere Einrichtung*)<br>2 245 (*Lagerungs- u. Bekleidungsgegenstände*) |
| 12 | Gerichtsgefängnis in **Guben** | Frankfurt a. O. | 98 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Koch (*Guben*) | | — | — | — | — | | — | — | — | — | **188 492** | **180 771** |
| | a) Gefängnis | | | | | Im E.: 2an, 3stz, 2rn, 2ba, ep, i, gfk, s, vr, hr.<br>I. sieh die Abbildung; vh = Verhörzimmer.<br>Im II.: 18z, 3gmz, 3slz, 2sz, mg.<br>" III.: 12z, 3slz, sz, bt, as, kr, mg. | 518,9<br>*207,6*<br>*311,3* | —<br>—<br>— | —<br>*15,59*<br>*14,03* | — | E. = 3,15<br>I. = 3,15<br>II. = 3,15<br>III. = 3,15<br>(3,38)<br>(4,58) | (1,60) | (0,40) | 7604,0 | 67 (*Gefangene: 54 Männer, 13 Weiber*) | 119 400<br>10 000<br>2 192<br>— | 112 272 (*Gefängnis*)<br>9 990 (*innere Einrichtung*)<br>1 590 (*Lagerungs- u. Bekleidungsgegenstände*)<br>184 (*Beleuchtungskörper*) |
| | b) Beamtenwohnhaus | — | | | — | Im K. wk.<br>I. = gaw. | 137,4<br>*112,3*<br>*25,1* | 137,4<br>*112,3*<br>*25,1* | —<br>*9,72*<br>*5,95* | 2,50 | E. = 3,45<br>(I. = 3,30) | (0,48) | (0,15) | 1240,9 | — | 16 500 | 14 878 |
| | c) Nebengebäude und Nebenanlagen | — | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 40 400 | 41 857 |

| Nr. | 13b bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 qm | cbm | Nutzeinheit | 14 Kosten der Heizungsanlage im ganzen | für 100 cbm beheizten Raumes | Gasleitung im ganzen | für 1 Flamme | Wasserleitung im ganzen | für 1 Hahn | 15 Bauleitung | 16 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | 17 Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | | | | | | | | |
| 8 | —<br>161,2 | —<br>11,6 | —<br>611,0 | —<br>20 796 (*Warmwasserheizung*) | —<br>251,8 | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>— | 6000<br>(*10,8%*) | —<br>Bankette Bruchsteine, sonst Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Rohbau, Sohlbänke Werkstein | —<br>deutscher Schiefer | —<br>gewölbt | —<br>Zellen Asphaltestrich, Flure im K. Sandsteinfliesen | Verbindungstreppen der Flurumgänge Eisen mit Buchenholzbelag | Panoptische Anlage. Flurumgänge schmiedeeiserne Konsolträger mit Buchenholzbelag. 1 Oberlicht. 24 Einzelhaft-, 24 Schlafzellen. Die Arbeiten sind z. T. von Gefangenen ausgeführt. |
| 9 a) | —<br>197,6 | —<br>15,9 | —<br>638,6 | —<br>3759 (*eiserne Öfen*) | —<br>202,6 | —<br>1200 | —<br>100,0 | —<br>665 | —<br>83,1 | 5698<br>(*5,4%*) | —<br>Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Rohbau, Gesimse und Sohlbänke Sandstein | —<br>Holzzement auf Kleineschen Decken | —<br>Kleinesche Decken | —<br>K. Zement-, sonst Asphaltestrich, ersterer auf Beton | —<br>— | Die Arbeiten sind im wesentlichen von Gefangenen ausgeführt. Über den Flügelanbauten je 1 Oberlicht. |
| 9 b) | 136,7 | 12,7 | — | — (*alte Öfen*) | — | 40 | 40,0 | 355 | 118,3 | — | " | " | Rohbau, Sockel Basaltlava, Sohlbänke Sandstein, Giebelabdeckungen Tuffstein | deutscher Schiefer | K. gewölbt, sonst Balkendecken | K. Ziegelpflaster, im D. tannene, sonst kieferne Dielung | Basaltlava, freitragend, Podeste gewölbt, mit Tonfliesenbelag | — |
| 9 c) | — | — | — | — | — | Nebenanlagen: 410 M für Pflasterung, 530 " " die Gasleitung, 1120 " " " Wasserleitung } außerhalb des Gebäudes. | | | | | | | | | | | | |
| | **geschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | —<br>190,9 | —<br>13,0 | —<br>1977,8 | —<br>1835 (*Kachelöfen*) | —<br>134,8 | —<br>292 | —<br>41,7 | —<br>1542 | —<br>220,3 | 2840<br>(*4,6%*) | —<br>Bankette Feldst., sonst Ziegel | —<br>Ziegel | —<br>Sockel und E., Gebäudeecken, Giebel- und Fenstereinfassungen sowie Gesimse Rohbau mit Verblendsteinen, sonst Putzbau, Sohlbänke Sandstein | —<br>Wohnhaus Kronendach von glasierten Flachziegeln, Zellenflügel Holzzement auf Betondecken | —<br>K. und z. T. Küchen des Wohnhauses gewölbt, Treppenhaus, Durchfahrt und Zellenflügel Beton-, sonst Balkendecken | —<br>Zellenflügel Asphaltestrich, Küchen Tonfliesen, Durchfahrt Feldsteinpflaster, sonst kieferne Dielung | —<br>im Wohnhause Betonkappen mit Ziegelstufen und Eichenholz- bezw. Tonfliesenbelag auf den Podesten; im Zellenflügel Granit, freitragend | —<br>Wohnungen für den Gefängnisinspektor und 2 Gefangenaufseher. Die Arbeiten sind z. T. von Gefangenen ausgeführt. |
| | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen: 2855 M für das Werkstattgebäude, den Schuppen mit Abtritt und die Müllgrube, 2428 " " die Anlage der Spazierhöfe, Umwehrungsmauern usw. bei dem alten Gebäudeteile (aus Ersparnissen hergestellt), 443 " " Pflasterung und Bekiesung, 1120 " " die Wasserleitung, 129 " " " Gasleitung, } außerhalb der Gebäude, 1059 " " " Abtrittsgrube. | | | | | | | | | | | | | | |
| | **sige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | —<br>201,2 | —<br>13,8 | 912,7<br>793,1 | —<br>2764 (*Warmwasserheizung*) | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>— | —<br>— | 696<br>(*3,2%*) | —<br>Ziegel | — | —<br>Rohbau, Hauptgesims und Sohlbänke Werkstein | —<br>Pfannen auf Lattung | —<br>gewölbt | —<br>Asphaltestrich | —<br>— | Panoptische Anlage. Flurumgänge schmiedeeis. Konsolträger m. Eichenholzbelag. Das große eis. Flurfenster ist dem alten Bauteile entnommen, die Heizung an die vorhandene angeschlossen. 16 Einzelhaft-, 8 Schlafzellen. Ein Teil der Arbeiten ist von Gefangenen ausgeführt. |
| 12 a) | —<br>216,4 | —<br>14,8 | —<br>1675,7 | —<br>17 572 (*Warmwasserheizung*)<br>175 (*Kachelöfen*) | —<br>386,0<br>184,2 | —<br>648 | —<br>18,5 | —<br>1313 | —<br>119,4 | 7470<br>(*4,1%*) | wie vor | | —<br>Rohbau mit Verblendsteinen, Sohlbänke Granit, Gesimse und Giebelabdeckungen Sandstein | —<br>t. Kronendach von glasierten Flachziegeln, t. Holzzement auf Gewölben | —<br>im wesentl. gewölbt, Arbeits- u. Betsaal Holzdecken | Flure, Zellen, Arbeits- und Betsaal Asphaltestr., Krankenzellen und Geschäftsr. eich. Stäbe in Asphalt, Küche Tonfl., Wirtsch.- u. Tonnenräume Ziegelpfl. | Haupttreppen Granit, freitragend, Podeste gewölbt, mit Asphaltestr.; Verbindungstreppen d. Flurumgänge Eisen mit Eichenholzbelag | —<br>Zum Teil panoptische Anlage. Flurumgänge wie vor. Über dem panoptischen Flügel Oberlicht. 49 Gefangene in Einzel-, je 9 in gemeinschaftlicher Haft und in Schlafzellen. |
| 12 b) | 108,3 | 12,0 | — | 400 (*Kachelöfen*) | 126,1 | — | — | 310 | 103,3 | — | wie vor | | Rohbau mit Verblendst. | Kronendach | K., Küche, Speisek. u. Abtritt im E. gewölbt, sonst Balkend. | Flure im E., Küchen, Speisekammern u. Abtritte Tonfl., sonst kief. Diel. | Holz | Wohnungen für 1 Oberaufseher und 1 Aufseher. |
| 12 c) | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen: 3937 M für den Waschhausanbau, 3385 " " " Schuppen, 501 " " Geländeregelung, 1902 " " die Uferbefestigung, 6212 " " 1522qm Pflasterung, 1 263 M für 1263qm Bekiesung, 576 " " 144 " Chaussierung, 432 " " Gartenanlagen, 18 567 " " 536 m Umwehrungsmauer mit 5 hölzernen Toren und 48 m Sockelmauer mit schmiedeeisernem Gitter und Pforte, 1982 M für Entwässerung, 1436 " " die Wasserleitung, 1664 " " " Gasleitung } außerhalb der Gebäude. | | | | | | | | | | | | | | |

## B. Gesamtanlagen von Gefängnissen und Strafanstalten.

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | 13a | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung von | bis | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm | davon unterkellert qm | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudet. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m | Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m | b. des Erdgeschosses usw. m | c. des Drempels m | Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. m | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- nach dem Anschlage ℳ | nach im ganzen ℳ |
| 13 | Zentralgefängnis in **Bochum** | Arnsberg | 91 | 02 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Kiß, Hausmann, Lünzner u. Breiderhoff (Reg.-B. Egersdorf, Kuntzen, Schulz u. Grube) *(Bochum)* | 1 = slz, wz = Wachtzimmer, wrk = Hauswerkstatt, ai = Arbeitsinspektor.<br>Im I.: 66 z, 64 slz, 3 sz, an, drz, i, oa, 3 ga, rg, sr, mg, ba, ab.<br>„ II.: 57 z, 84 slz, 3 sz, Sprechzelle, bz, 2 gst, 3 ga, sr, wt.<br>„ III.: 56 z, 84 slz, 3 sz, 3 ga, as, mg, bt. | Lageplan sieh unten. | | | — | | — | — | — | 716 *(Gefangene)* | **1 793 255** | **1 793 096** |
| | a) Männergefängnis | — | 92 | 97 | | | 2601,9<br>*2147,5*<br>*233,5*<br>*13,2*<br>*207,7* | 233,5<br>—<br>*233,5*<br>—<br>— | —<br>*14,08*<br>*16,98*<br>*16,06*<br>*14,68* | 2,66 | E. = 3,20 (4,20)<br>I. = 3,20<br>II. = 3,20<br>III. = 3,20 (4,60) | — | 0,45 | 37462,7 | 540 *(wie vor)* | 604 251 | 513 759<br>*(ausschl. der nachträglich aus Ersparnissen hergestellten und bei t verrechneten Lagerräume im E.)* |
| | b) Weibergefängnis | — | 93 | 94 | | 1 = ge, 2 = rn, 3 = ga, 4 = stz.<br>Im I.: 11 z, sz, 2 kr, az, ga.<br>„ II.: 7 z, 8 slz, sz, 2 as, ga, ge.<br>„ III.: 7 z, 8 slz, sz, gst, bt. | 355,8 | — | 15,40 | — | E. = 3,23 (4,23)<br>I. = 3,15<br>II. = 3,23<br>III. = 3,15 | (0,40) | 0,60 | 5479,3 | 41 *(wie vor)* | 87 216 | 83 257 |
| | c) Zentralstation für jugendliche Gefangene | — | 93 | 97 | — | Im K.: stz, hr.<br>„ E.: 1 = slz, sp = Sprechzelle, wz = Wärterzimmer.<br>„ I.: 18 z, 16 slz, 2 sz, 4 kr, oa, ga, Arzt-(Apoth.-) Zimmer, Wärterzimmer (Teeküche).<br>Im II.: 18 z, 16 slz, sz, 2 as, ga, kl, l.<br>„ III.: 18 z, 16 slz, sz, ga, gst, bt. | 843,6<br>*225,4*<br>*489,2*<br>*64,5*<br>*64,5* | 289,9<br>*225,4*<br>—<br>*64,5*<br>— | —<br>*20,00*<br>*14,44*<br>*14,51*<br>*13,92* | 3,00 | E. = 3,23<br>I. = 3,15 (3,19)<br>II. = 3,23 (4,52) (4,99)<br>III. = 3,18 (5,43) | (0,50) | 0,40 | 13405,8 | 135 *(wie vor)* | 229 500 | 184 209 |
| | d) Krankenhaus | — | 94 | 97 | — | Im K.: 1 Tob-, 1 Krätzezelle, lh, de, wk, ba.<br>„ E. 1 = tk (ga). | 226,1<br>*162,1*<br>*53,5*<br>*10,5* | 162,1<br>*162,1*<br>—<br>— | —<br>*6,98*<br>*6,08*<br>*5,65* | 2,60 (1,50) | 4,00 | (0,40) | (0,10) | 1516,1 | 12 *(Betten)* | 35 700 | 24 269 |
| | e) Wirtschaftsgebäude | — | 94 | | | spk = Spülraum, 1 = af, 2 = Seifenraum.<br>Im D.: hv, tr. | 339,4<br>*131,7*<br>*207,7* | 131,7<br>*131,7*<br>— | —<br>*9,43*<br>*8,75* | 2,50 | 4,30 | 2,63 | — | 3059,3 | — | 48 500<br>— | 34 317<br>9 509<br>*(Koch- u. Waschküchen-Einrichtung)* |
| | e₁) Erweiterungsbau des Wirtschaftsgebäudes | — | 98 | 99 | — | 1 = Kartoffelschälraum.<br>Im K. vr (2).<br>„ D.: öi, vr (2). | 134,8 | 134,8 | 9,43 | | | | — | 1271,2 | — | — | 18 803<br>*(aus Ersparnissen erbaut)* |
| | f) Arbeitsbaracke A | — | 95 | 96 | — | I. = E. | 275,6<br>*275,6*<br>*(18,7)* | —<br>—<br>— | —<br>*8,40*<br>*3,66* | — | E. = 4,00<br>I. = 3,66 | — | — | 2383,5 | — | 25 000 | 26 443 |
| | g) Desgl. B | — | 96 | 97 | — | Wie vor. | 275,6<br>*275,6*<br>*(18,7)* | —<br>—<br>— | —<br>*9,14*<br>*3,75* | — | E. = 4,00<br>I. = 3,66 | — | — | 2589,1 | — | 25 000 | 27 049 |
| | h) 4 Wellblechbaracken (zusammen) | — | | 02 | — | E. = as. | 903,9 | — | 2,70 | — | i. M. 3,10 | — | — | 2440,5 | — | — | 50 065<br>*(aus Ersparnissen erbaut)* |
| | i) Lagerhaus | — | 98 | 99 | — | I. = E. | 144,6<br>*144,6*<br>*(12,1)* | —<br>—<br>— | —<br>*8,40*<br>*2,96* | — | E. = 4,00<br>I. = 3,55 | — | — | 1250,5 | 242,7 *(qm Lagerfläche)* | — | 13 946<br>*(wie vor)* |
| | k) Torgebäude | — | 91 | 92 | — | Im K.: 2 wk, r, Wageraum.<br>I. = E. — Im D. 2 st. | 278,6 | 238,7 | 10,43 | 2,78 | E. = 3,30<br>I. = 3,30 | — | 0,60 | 2905,8 | 4 *(Wohnungen)* | 54 500 | 43 905 |

| 1 | 2 | 13b | | | 14 | | | | | | 15 | 16 | | | | | | | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 qm ℳ | für 1 cbm ℳ | für 1 Nutzeinheit ℳ | Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ | für 100 cbm beheizten Raumes ℳ | Gasleitung im ganzen ℳ | für 1 Flamme ℳ | Wasserleitung im ganzen ℳ | für 1 Hahn ℳ | Bauleitung ℳ | Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | Bemerkungen |
| 13 | Zentralgefängnis in **Bochum** | - | — | 2504,3 | — | — | — | — | — | — | 123941 *(6,9 %)* | — | — | | — | | | | Das Grundstück ist an die städtische Entwässerung, Gas- und Wasserleitung angeschlossen. |
| | a) Männergefängnis | 197,5 | 13,7 | 951,4 | 69630<br>*(Warmwasserheizung)*<br>7192<br>*(Luftheizung)* | 585,3<br><br>68,4 | 2093 | 25,2 | 4084 | 83,3 | — | Ziegel | Ziegel | Putzbau, Gebäudeecken, Tür- und Fenstereinfassungen Rohbau mit Verblendsteinen, Sockel und Abdeckungen Basaltlava, Sohlbänke u. Gesimse Sandstein | Doppelfalzziegel | im wesentlichen gewölbt, z. T. auf eisernen Unterzügen u. Säulen, Betsaal trapezförmige Holzdecke | im wesentl. Asphaltestrich auf Beton, Heizräume Ziegelpflaster, Verwaltungsräume, Betsaal u. Predigerzimmer kieferne Dielung, D. Gipsestrich | Haupttreppen Sandstein, freitragend; Verbindungstreppen der Flurumgänge Eisen mit Holzbelag | Panoptische Anlage. Flurumgänge schmiedeeis. Konsolträger, t. mit Eichen- od. Buchenholzbelag, t. Kleinesche Bauweise, mit Asphaltestr. Über den 3 Zellenflügeln je 2 Oberlichte. 244 Einzelhaft-, 296 Schlafzellen. |
| | b) Weibergefängnis | 234,0 | 15,2 | 2030,7 | 12016<br>1850<br>*(bezw. wie vor)* | 651,1<br>135,9 | 318 | 21,2 | 889 | 63,5 | — | „ | „ | „ | „ | im wesentlichen wie vor | | Sandstein, freitragend | Panoptische Anlage. Oberlichte und Flurumgänge (Kleinesche Bauweise) wie vor. 25 Einzelhaft-, 16 Schlafzellen. |
| | c) Zentralstation für jugendliche Gefangene | 218,4 | 13,7 | 1364,5 | 26250<br>2255<br>*(bezw. wie bei a)* | 453,0<br>93,8 | 814 | 20,9 | 1602 | 61,6 | — | „ | „ | „ | „ | Arbeitssäle und Schulzimmer Balkendecken, z. T. auf eisernen Unterzügen und Säulen, sonst wie bei a | „ | wie bei a | Bauweise wie vor. 71 Einzelhaft-, 64 Schlafzellen. |
| | d) Krankenhaus | 107,3 | 16,0 | 2022,4 | 1167<br>*(Regulierfüll-, Zellen- u. Zellen-Mantelöfen)* | 179,5 | 106 | 26,5 | 164 | 32,8 | — | „ | „ | im wesentlichen wie bei a | „ | Treppenhaus Balkendecke, sonst gewölbt | K. Zementestrich auf Beton, D. Gipsestrich, sonst buch. Riemen in Asphalt | Sandstein, freitragend | — |
| | e) Wirtschaftsgebäude | 101,1 | 11,2 | — | — | — | 178 | 9,9 | 678 | 135,6 | — | „ | „ | „ | Holzzement auf Gewölben | gewölbt | Koch- und Waschküche sowie Spülraum Tonfliesen, sonst Zementestrich auf Beton | „ | — |
| | e₁) Erweiterungsbau des Wirtschaftsgebäudes | 139,5 | 14,8 | — | 76<br>*(Regulierfüllöfen)* | 63,3 | 154 | 14,0 | — | — | — | „ | „ | „ | „ | „ | Inspektorzimmer kieferne Dielung, sonst Zementestrich auf Beton | „ | — |
| | f) Arbeitsbaracke A | 95,9 | 11,1 | — | 990<br>*(Sturmsche Regulierfüllöfen)* | 62,9 | — | — | 124 | 41,3 | — | „ | „ | „ | „ | gewölbt auf eisernen Unterzügen u. Säulen | Zementestrich auf Beton | „ | Das Gebäude ist an die Umwehrungsmauer angebaut, welche einen Teil der Hinterwand bildet. |
| | g) Desgl. B | 98,1 | 10,4 | — | 990<br>*(wie vor)* | 62,9 | — | — | 114 | 38,3 | — | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ |
| | h) 4 Wellblechbaracken (zusammen) | 55,4 | 20,5 | — | 1174<br>*(Regulierfüllöfen)* | 44,2 | 211 | — | 120 | 30,0 | — | „ | an der Innenseite verschaltes Wellblech | | | | tannene Dielung | — | — |
| | i) Lagerhaus | 96,4 | 11,2 | 57,5 | — | — | — | — | — | — | — | „ | Ziegel | wie bei a | Holzzement | Balkendecken auf eisernen Unterzügen u. Stützen | E. Zementestrich auf Beton, I. tannene Dielung | Sandst., freitrag., Podeste gewölbt, mit Zementestrich | Wie bei f. |
| | k) Torgebäude | 157,6 | 15,1 | — | 571<br>*(Regulierfüllöfen)* | 79,2 | 13 | 6,5 | 441 | 73,5 | — | „ | „ | „ | Falzziegel | K., Durchfahrt und Flure gew., sonst Balkendecken | K. Zementestrich auf Beton, Durchfahrt Kopfsteinpfl., Flure Sandsteinfliesen, D. Gipsestr., sonst tann. Dielung | Sandstein, freitragend | In der Durchfahrt Brückenwage. |

| 1 Nr. | 2 Bestimmung und Ort des Baues | 3 Regierungsbezirk | 4 Zeit der Ausführung von | bis | 5 Name des Baubeamten und des Baukreises | 6 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | 7 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm | davon unterkellert qm | 8 Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m | 9 Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m | b. des Erdgeschosses usw. m | c. des Drempels m | 10 Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. m | 11 Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm | 12 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | 13a Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- nach dem Anschlage M | nach im ganzen M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zentralgefängnis in **Bochum** (Fortsetzung) l) Direktorwohnhaus | — | 95 | 96 | — | Im K.: wk, r. „ D.: 3st, ab. | 244,9 / 196,4 / 39,3 / 9,2 | 225,3 / 186,0 / 39,3 / — | — / 7,40 / 10,10 / 5,50 | 2,70 | 3,80 | — | (0,50) | 1900,9 | 1 (Wohnung) | 33 500 | 34 156 |
| | m) Wohnhaus für 2 Geistliche | — | 00 | 01 | | Im K. 2wk, 2r. „ E. hs = Haushälterin. „ I.: 6st, 2ab. „ D. 5st. | 273,9 / 254,4 / 19,5 / — | 280,6 / 254,4 / 19,5 / 6,7 | — / 11,50 / 6,40 / 2,80 | 2,80 | E. = 3,70 / I. = 3,70 | 0,60 | (0,80) | 3069,2 | 2 (wie vor) | — | 45 033 (aus Ersparnissen erbaut) |
| | n) Desgl. für 3 Inspektoren | — | 96 | 97 | — | Im K.: wk, r. I. u. II. = E. | 207,8 | 207,8 | 13,70 | 3,00 | E. = 3,30 / I. = 3,30 / II. = 3,30 | (0,70) | 0,15 | 2846,9 | 3 (wie vor) | 37 233 | 34 501 |
| | o) Desgl. für 5 Oberaufseher | — | 96 | 97 | — | Im K.: wk, r. I. = E. „ D.: st, ka, k, ab. | 227,5 | 227,5 | 11,45 | 3,00 | E. = 3,10 / I. = 3,10 | 1,20 | 0,40 | 2604,9 | 5 (wie vor) | 36 532 | 32 281 |
| | p) Desgl. für 4 Aufseher | — | 98 | 99 | — | Im K.: wk, r. I. = E. | 198,5 | 198,5 | i. M. 10,35 | 2,50 (2,80) | E. = 3,40 / I. = 3,40 | 0,80 | 0,10 | 2054,5 | 4 (wie vor) | — | 35 639 (aus Ersparnissen erbaut) |
| | q) 2 Wohnhäuser (zusammen) für je 12 Aufseher | — | 96 | 97 | Im K.: 2wk, 2r. I. u. II. = E. | | 785,0 | 785,0 | i. M. 12,62 | 2,50 (2,80) | E. = 3,10 / I. = 3,10 / II. = 3,10 | 0,70 | 0,10 | 9906,7 | 24 (wie vor) | 142 034 | 126 354 |
| | r) Stallgebäude mit Kutscherwohnung | — | 98 | 99 | — | 1 = Geschirr- u. Futterkammer. Im I.: Kutscherwohnung und Häckselboden. „ D. Heu-, Stroh- u. Schüttböden. | 142,3 / 27,3 / 115,0 | 27,3 / 27,3 / — | — / 11,75 / 9,95 | 2,50 | E. = 4,00 / I. = 3,40 (2,80) | 1,80 (2,40) | — | 1465,0 | — | — | 48 417 (aus Ersparnissen erbaut) |
| | s) Stallgebäude zu den Beamtenwohnhäusern | — | — | — | — | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 15 000 (veranschlagt, aber nicht ausgeführt) | — |
| | t) Kleinere bauliche Ausführungen | | | | | | | | | | | | | | | — (aus Ersparnissen hergestellt) | 31 779 |
| | u) Inn. Einrichtung | | | | | | | | | | | | | | | 199 189 (für u—w) | 106 226 |
| | v) Beleuchtungskörp. | | | | | | | | | | | | | | | | 2 934 |
| | w) Lager.- u. Bekleid.-Gegenstände | | | | | | | | | | | | | | | | 76 824 |
| | x) Nebengebäude u. Nebenanl. | | | | | | | | | | | | | | | 220 100 (ausschließlich der aus Ersparnissen erbauten Nebengebäude) | 219 421 |
| 14 | Zentralgefängnis in **Breslau** | Breslau | 94 | 98 | entw. im Minist. d. öffentl. Arb., ausgef. v. Butz (R.-B. Leben) | | Lageplan sieh unten. | | | | | — | — | — | 811 (Gefangene) | **2135200** | **1668365** |
| | a) Männergefängnis | — | 95 | 98 | (Breslau I) | 1 = slz. Im I.: 90z, 38slz, 3sz, 2as, ba, oa, 3ga, hv, mr, drz, bz, 2gst, Gerichts-, Anwalts-, Arbeits- und Ökonomieinspektor-, Sprech- u. Wartezimmer, rg, sr, kz, ks. Im II.: 90z, 40slz, 3sz, 3as, 3ga, at, bt, skr(2), kl. „ III.: 90z, 40slz, 3sz, 2as, 3ga, mr, (bt). | 3224,2 / 429,5 / 403,8 / 203,0 / 2187,9 | — / — / — / — / — | — / 17,77 / 15,55 / 11,05 / 14,30 | — | E. = 3,20 (3,15) / I. = 3,20 (3,80) / II. = 3,20 (9,27 / 3,50) / III. = 3,15 (4,45) | (1,70) | 0,35 | 47441,4 | 508 (wie vor) | 613 585 / — | 481 728 / 1 737 (tiefere Gründung) |

1 = Männergefängnis,
2 = Weibergefängnis,
3 = Zentralstation für jugendliche Gefangene,
4 = Krankenhaus,
5 = Wirtschaftsgebäude,
6 = Erweiterungsbau d. Wirtschaftsgebäudes,
7 und 7a = Arbeitsbaracken A und B,
8 = Wellblechbaracken,
9 = Lagerhaus,
10 = Torgebäude,
11 = Direktorwohnhaus,
12 = Wohnhaus für 2 Geistliche,
13 = „ „ 3 Inspektoren,
14 = „ „ 5 Oberaufseher,
15 = „ „ 4 Aufseher,
16 = Wohnhäuser für je 12 Aufseher,
17 = Stallgebäude mit Kutscherwohnung,
18 = Arbeitsschuppen für jugendliche Gefangene,
19 = Waschküchengebäude für das Weibergefängnis,
20 = „ f. d. Beamtenwohnhäuser,
21 = Ställe.

Lageplan des Zentralgefängnisses in Bochum.



| Nr. / Bestimmung | 13b bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 qm M | cbm M | Nutzeinheit M | 14 Kosten der Heizungsanlage im ganzen M | für 100 cbm beheizten Raumes M | Gasleitung im ganzen M | für 1 Flamme M | Wasserleitung im ganzen M | für 1 Hahn M | 15 Bauleitung M | 16 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | 17 Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| l) Direktorwohnhaus | 139,5 | 18,0 | 34156,0 | 507 (Regulierfüllöfen) | 119,9 | 132 | 22,0 | 68 | 34,0 | — | Ziegel | Ziegel | Putzbau, Gebäudeecken, Tür- u. Fenstereinfass. Rohbau m. Verblendst., Sockel Basaltlava, Sohlbänke Sandstein | Doppelfalzziegel, Veranden engl. Schiefer auf Schalung | K. u. Bad gewölbt, sonst Balkendecken | K. Zementestr. auf Beton, Flure im E. im wes. Asphaltestr. m. Linoleumbel., z. T. wie auch Küche, Speisek., Bad u. Abtritt Tonfl., im D. tann. Diel., sonst Pitchpine-Riemen | Kiefernholz | Die Veranda ist in Spalte 7 nur mit halber Grundfläche in Ansatz gebracht. |
| m) Wohnhaus für 2 Geistliche | 164,4 | 14,7 | 22516,5 | 868 (wie vor) | 100,6 | 129 | 16,1 | 291 | 72,8 | — | „ | „ | im wesentlichen wie vor | „ | K. gewölbt, sonst Balkendecken | K. wie vor, Flure im E. u. Küchen Tonfliesen, sonst kief. Dielung | Eichenholz | — |
| n) Desgl. für 3 Inspektoren | 166,0 | 12,1 | 11500,3 | 576 (wie vor) | 69,1 | — | — | 168 | 42,0 | — | „ | „ | „ | Doppelfalzziegel | K. u. Treppenhaus gew., sonst Balkendecken | im wesentl. wie vor | Sandstein, freitragend, Podeste gew., mit Tonfliesenbelag | — |
| o) Desgl. für 5 Oberaufseher | 141,9 | 12,4 | 6456,2 | 498 (wie vor) | 84,3 | — | — | 228 | 38,0 | — | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ | — |
| p) Desgl. für 4 Aufseher | 179,6 | 17,3 | 8909,8 | 259 (wie vor) | 78,3 | — | — | 205 | 41,0 | — | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ | — |
| q) 2 Wohnhäuser für je 12 Aufseher | 161,0 | 12,8 | 5264,8 | 1464 (wie vor) | 59,9 | — | — | 964 | 34,4 | — | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ | — |
| r) Stallgebäude mit Kutscherwohnung | 129,4 | 12,6 | — | 79 (wie vor) | 87,6 | — | — | 82 | 41,0 | — | „ | „ | „ | Doppelpappdach | K. gewölbt, Pferdestall Kleinesche Decke auf eis. Säulen, sonst Balkendecken | K. u. E. Zementestrich auf Beton, sonst tannene Dielung | Kiefernholz mit eichenen Trittstufen | — |
| s) Stallgebäude zu den Beamtenwohnhäusern | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| x) Nebengebäude u. Nebenanl. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | Das Grundstück ist an die städtische Entwässerung, Gas- und Wasserleitung angeschlossen. Ein großer Teil der Arbeiten ist von Gefangenen ausgeführt. |
| 14 Zentralgefängnis in Breslau | — | — | 2057,2 | — | — | — | — | — | — | 78966 (4,7 %) | — | — | — | — | — | — | | |
| a) Männergefängnis | 149,4 | 10,2 | 948,3 | 62958 (Warmwasserheizung) / 5046 (Luftheizung) | 448,9 / 36,8 | — | — | 8895 | 130,8 | — | Ziegel | | Rohbau mit Formsteinen, Hauptgesims und Sohlbänke Granit | im wesentl. Kronendach von glasierten Freiwaldauer Flachziegeln, z. T. Holzzement | gewölbt, Betsaal trapezförmige Holzdecke | Heizraum Ziegelpflaster, Dienst- u. Krankenräume eich. Stäbe in Asphalt, Betsaal und Sakristei kief. Dielung, sonst Asphaltestrich auf Beton | Haupttreppen Granit, freitr., Podeste im wesentl. gew., mit Asphaltestrich a. Beton; Verbindungstreppen d. Flurumgänge Eisen mit Eichenholzbelag | Panoptische Anlage. Flurumgänge schmiedeeiserne Konsolträger mit Eichenholzbelag. Über den Zellenflügeln Oberlichte. — Kosten der Badeeinrichtung 4177 M. 354 Einzelhaft-, 154 Schlafzellen. |

Nebengebäude und Nebenanlagen:

1162 M für den Arbeitsschuppen für jugendliche Gefangene,
5924 „ „ das Waschküchengebäude für das Weibergefängnis,
10714 „ „ 2 „ „ „ die Beamtenwohnhäuser, } aus Ersparnissen erbaut,
4422 „ „ 14 Stallgebäude für die Beamtenwohnhäuser, } aus Ersparnissen erbaut,
5753 „ „ 40 Lauben „ „ „ } aus Ersparnissen erbaut,
11498 „ „ Geländeregelung,
2450 „ „ Gartenanlagen,
48283 „ „ Wegebefestigung,
40331 „ „ 6836 qm Pflasterung,
3498 „ „ 140 m Futtermauer, davon 66 m mit schmiedeeis. Brüstungsgeländer,
31789 „ „ 962 m Umwehrungsmauer mit 7 Eisenblechtoren und 2-pforten,
984 „ „ 33 m Sockelmauer mit schmiedeeisernem Gitter, Tor und Pforte,
9099 „ „ 4380 m Garten-Spriegelzäune und Heckenanpflanzungen,
20996 „ „ Entwässerung,
6845 „ „ die Wasserleitung, } außerhalb der Gebäude,
7711 „ „ „ Gasleitung, } außerhalb der Gebäude,
5469 „ „ 6 Fäkalien- und Müllgruben,
2493 „ „ die Nebenanlagen des Wohnhauses für Geistliche.

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | 13a | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung von | bis | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm | davon unterkellert qm | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m | Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m | b. des Erdgeschosses usw. m | c. des Drempels m | Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. m | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- nach dem Anschlage ℳ | nach im ganzen ℳ |
| | Zentralgefängnis in **Breslau** (Fortsetzung)<br>b) Weibergefängnis | — | 95 | 98 | — | 1 u. ba Aufnahme- bezw. Beamtenbad.<br>Im I.: 51 z, 26 slz, 2 sz, as, ba, oa, 3 ga, drz, 2 gst, Gerichts-, Anwalts-, Sprech- u. Wartezimmer.<br>Im II.: 51 z, 26 slz, 2 sz, 2 ga, kl, at, 5 kr, 3 Tobzellen, tk, ba, ab.<br>„ III.: 51 z, 26 slz, 2 sz, 2 ga, bt, skr (2). | 1945,8<br>*332,3*<br>*184,3*<br>*78,9*<br>*1350,3* | —<br>—<br>—<br>—<br>— | —<br>*17,89*<br>*15,35*<br>*11,08*<br>*14,35* | — | E. = 3,20 (4,25)<br>I. = 3,20 (3,85)<br>II. = 3,20 (3,15) (3,23)<br>III. = 3,15 (4,20) (6,14) | — | 0,40 | 29 024,9 | 303 (*Gefangene*) | 415 310<br>— | 328 323<br>3 910<br>(*tiefere Gründung*) |
| | c) Krankenhaus der Männerabteilung | — | 97 | 98 | — | Im I.: 6 kr, sz, ga, at (Apotheke).<br>„ II.: 5 kr, sz, ga, Tagesraum. | 328,4<br>*30,3*<br>*288,2*<br>*9,9* | —<br>—<br>—<br>— | —<br>*13,00*<br>*12,65*<br>*8,35* | — | E. = 3,00<br>I. = 4,20<br>II. = 4,20 | — | (0,10) | 4 122,3 | 39 (*Betten*) | 67 000<br>— | 66 901<br>427<br>(*tiefere Gründung*) |
| | d) Wirtschaftsgebäude der Männerabteilung | — | 97 | 98 | — | 1 = Luftheizungsofen.<br>Im D.: hv (2), vr, tr (3). | 376,7<br>*149,1* | ¹49,1<br>—<br>— | —<br>*8,98*<br>*8,78* | 2,54 | E. = 3,42<br>I. = 3,02 | — | — | 3 337,2 | — | 39 014<br>—<br>(*tiefere Gründung*)<br>10 986<br>(*Bäckerei-, Koch- und Waschküchen-Einrichtung*) | 33 114<br>93<br><br>12 648 |
| | e) Desgl. der Weiberabteilung | — | 95 | 96 | 1 = Brotschneideraum.<br>2 = Luftheizungsofen.<br>Im D.: Boden der Hausmutter, tr (2), lg, ge. | | 249,5<br>*175,5*<br>*74,0* | 74,0<br>—<br>*74,0* | —<br>*9,05*<br>*8,85* | 2,50 | E. = 3,35<br>I. = 3,00 | — | — | 2 243,2 | — | 31 500<br>—<br>(*tiefere Gründung*)<br>8 900<br>(*Koch- und Waschküchen-Einrichtung*) | 27 761<br>589<br><br>7 827 |
| | f) Lagerschuppen der Männerabteilung | — | 97 | 98 | — | Im E.: 3 lg, Schmiede.<br>„ I. 5 lg. | 350,4<br>*214,3*<br>*136,1* | 214,3<br>*214,3*<br>— | —<br>*8,20*<br>*7,95* | 2,62 | E. = 3,08 (4,24)<br>I. = 2,50 | — | — | 2 839,3 | — | 18 500 | 16 692 |
| | g) Desgl. der Weiberabteilung | — | 95 | 96 | — | Im E.: lh, lg, br.<br>„ I. 5 lg. | 186,2 | — | 7,90 | — | E. = 3,45<br>I. = 3,45 | — | — | 1 471,0 | — | 10 900<br>— | 9 409<br>286<br>(*tiefere Gründung*) |
| | h) Torgebäude | — | 94 | 95 | — | Im K. 2 wk,<br>„ I. u. II. je 4 w. | 397,0<br>*37,0*<br>*360,0* | 360,0<br>—<br>*360,0* | —<br>*13,09*<br>*12,79* | 2,70 | E. = 3,10 (5,00)<br>I. = 3,10<br>II. = 3,10 | 1,00 | 0,25 | 5 088,7 | 12 (*Wohnungen*) | 82 300<br>— | 66 496<br>997<br>(*tiefere Gründung*) |
| | i) Wohnhaus für den Direktor und 3 Oberbeamte | — | 96 | 97 | — | Im K. wk.<br>„ I.: 7 st, k, s, 2 g, ab.<br>„ II. 2 w.<br>„ D. 2 st. | 288,5 | 288,5 | 14,86 | 2,65 | E. = 4,00<br>I. = 3,60<br>II. = 3,40 | 0,80 | 0,70 | 4 287,1 | 4 (*wie vor*) | 63 000<br>— | 46 408<br>589<br>(*tiefere Gründung*) |
| | k) Desgl. für 3 Inspektoren | — | 96 | 97 | — | Im K. wk,<br>I. u. II. = E. | 239,3 | 239,3 | 14,16 | 2,65 | E. = 3,60<br>I. = 3,60<br>II. = 3,60 | 0,80 | 0,20 | 3 388,5 | 3 (*wie vor*) | 49 500<br>— | 36 907<br>397<br>(*tiefere Gründung*) |
| | l) 2 Wohnhäuser (zusammen) für je 9 Unterbeamte | — | 96 | 97 | — | Im K. 2 wk.<br>I. u. II. = E. | 664,5<br>*43,9*<br>*620,6* | 664,5<br>*43,9*<br>*620,6* | —<br>*14,38*<br>*12,38* | 2,60 | E. = 3,10<br>I. = 3,10<br>II. = 3,10 | 0,60 | 0,15 | 8 314,3 | 18 (*wie vor*) | 127 000<br>— | 93 951<br>1 425<br>(*tiefere Gründung*) |

| 2 | 13b | | | 14 | | | | | | 15 | 16 | | | | | | | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bestimmung und Ort des Baues | bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 qm ℳ | cbm ℳ | Nutzeinheit ℳ | Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ | für 100 cbm beheizten Raumes ℳ | Gasleitung im ganzen ℳ | für 1 Flamme ℳ | Wasserleitung im ganzen ℳ | für 1 Hahn ℳ | Bauleitung ℳ | Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | Bemerkungen |
| b) Weibergefängnis | 168,7 | 11,3 | 1083,6 | 39 309 (*Warmwasserheizung*)<br>3 137 (*Luftheizung*) | 457,9<br>38,8 | — | — | 7716 | 148,4 | — | Ziegel | Ziegel | Rohbau mit Formsteinen, Hauptgesims und Sohlbänke Granit | im wesentl. Kronendach von glasierten Freiwaldauer Flachziegeln, z. T. Holzzement | gewölbt, Betsaal trapezförmige Holzdecke | Heizraum Ziegelpflaster, Dienst- und Krankenräume eichene Stäbe in Asphalt, Betsaal und Sakristei kieferne Dielung, sonst Asphaltestrich auf Beton | Haupttr. Granit, freitr., Podeste im wesentl. gew., mit Asphaltestrich auf Beton; Verbindungstreppen der Flurumgänge Eisen mit Eichenholzbelag | Bauweise wie bei a. Kosten der Badeeinrichtung 3833 ℳ. 203 Einzelhaft-, 100 Schlafzellen. |
| c) Krankenhaus der Männerabteilung | 203,7 | 16,2 | 1715,4 | 17 218 (*Warmwasserheizung*) | 683,5 | 486 | 14,3 | 1860 | 116,3 | — | „ | „ | Gesimse Formsteine, sonst wie vor | Kronendach wie vor | im wesentl. gewölbt, Flure Kleinesche Decken | Flure und Desinfektionsräume Asphaltestr. auf Beton, Spülzellen u Leichenk. Tonfl., sonst Stabfußboden in Asphalt | Granit, auf eisernen Trägern, Podeste gew., mit Asphaltestrich auf Beton | — |
| d) Wirtschaftsgebäude der Männerabteilung | 87,9 | 9,9 | — | — | — | — | — | 949 | 105,4 | — | „ | „ | Rohbau, Sohlbänke Granit | Holzzement | K., Treppenhäuser und im wesentl. E. gewölbt, sonst Balkendecken, I. sichtbarer Dachverband | K. Ziegelpfl., im E. Küchen u. Bäckerei Tonfl., sonst Asphaltestr., im I. t. Zementestr., t. kief. Dielung | Granit, freitragend, Podeste wie vor | Kosten der Bäckerei-, Koch- und Waschküchen-Einrichtung bezw. 3063, 4930 und 4655 ℳ. |
| e) Desgl. der Weiberabteilung | 111,3 | 12,4 | — | 24 (*eiserner Ofen*) | 119,2 | — | — | 757 | 94,6 | — | „ | „ | „ | „ | „ | im wesentl. wie vor | „ | Kosten der Koch- und Waschküchen-Einrichtung 4243 bezw. 3584 ℳ. |
| f) Lagerschuppen der Männerabteilung | 47,6 | 5,9 | — | — | — | — | — | 83 | 83,0 | — | „ | „ | „ | „ | K. u. z. T. E. gewölbt, im wesentl. Balkendecken auf Unterzügen und Stielen, I. sichtbarer Dachverband | K. Ziegel-, E. z. T. Kopfsteinpflaster, sonst kieferne Dielung | Holz | — |
| g) Desgl. der Weiberabteilung | 50,5 | 6,4 | — | — | — | — | — | — | — | — | „ | „ | „ | „ | Balkendecken, im E. auf eisernen Unterzügen, I. wie vor | E. Kopfsteinpflaster, I. kieferne Dielung | „ | Der Schuppen ist an das Wirtschaftsgebäude der Weiberabteilung angebaut. Gründung auf Pfeilern mit Bögen. |
| h) Torgebäude | 167,5 | 13,1 | 5541,3 | 2130 (*Warmwasserheizung*) | 146,9 | 56 | 7,0 | 1388 | 53,4 | — | „ | „ | Rohbau mit Glasur- u. Formst., Sohlbänke der Hinterans., des E. u. Sockels d. Vorderansicht Sandstein | Kronendach von glasierten Freiwaldauer Flachziegeln | K., Durchfahrt und Treppenhäuser gew., sonst Balkendecken | K. Ziegel-, Durchfahrt Kopfsteinpfl., sonst kieferne Dielung | wie bei c | 12 Wohnungen für Unterbeamte. Kosten eines Eisenblechtores 421, eines eisernen Gittertores 382 ℳ. |
| i) Wohnhaus für den Direktor und 3 Oberbeamte | 160,9 | 10,8 | 11602,0 | 1875 (*Kachelöfen*) | 129,4 | 57 | 14,3 | 1173 | 117,3 | — | „ | „ | Rohbau mit Glasur- und Formsteinen | „ | K., Treppenhaus und im wesentl. Flure gewölbt, sonst Balkendecken | K. Ziegelpfl., Vorflure im E., Bad u. Veranda Tonfliesen, sonst kieferne Dielung | Eisen mit Kiefernholzbelag | — |
| k) Desgl. für 3 Inspektoren | 154,2 | 10,9 | 12302,3 | 1467 (*wie vor*) | 136,8 | 34 | 11,3 | 514 | 73,4 | — | „ | „ | „ | „ | „ | im wesentl. wie vor | „ | — |
| l) 2 Wohnhäuser (zusammen) für je 9 Unterbeamte | 141,4 | 11,3 | 5219,5 | 3740 (*wie vor*) | 151,7 | 127 | 10,6 | 2621 | 65,5 | — | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ | — |

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | 13a | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung | | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche | | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudet. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) | Höhen der einzelnen Geschosse | | | Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8) | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- | |
| | | | von | bis | | | im Erdgeschoß | davon unterkellert | | a. des Kellers | b. des Erdgeschosses usw. | c. des Drempels | | | | nach dem Anschlage | nach im ganzen |
| | | | | | | | qm | qm | m | m | m | m | m | cbm | | ℳ | ℳ |
| | Zentralgefängnis in **Breslau** (Fortsetzung)<br>m) Wohnhaus für 6 Unterbeamte | — | 96 | 97 | — | Im K. 2wk. I. u. II. = E. | 235,7<br>*43,5*<br>*192,2* | 235,7<br>*43,5*<br>*192,2* | —<br>*14,38*<br>*12,38* | 2,60 | E. = 3,10<br>I. = 3,10<br>II. = 3,10 | 0,50 | 0,15 | 3005,0 | 6<br>(*Wohnungen*) | 48 000<br>—<br>(*tiefere Gründung*) | 35 149<br>593 |
| | n) Innere Einrichtung (ausschl. der bei d und e angegebenen), Beleuchtungskörper, Lagerungs- und Bekleidungsgegenstände | | | | | Lageplan des Zentralgefängnisses in Breslau.<br>1 = Männergefängnis,<br>2 = Weibergefängnis,<br>3 = Wirtschaftsgebäude der Männerabteilung,<br>4 = „ „ Weiberabteilung,<br>5 = Krankenhaus der Männerabteilung,<br>6 = Torgebäude,<br>7 = Wohnhaus für den Direktor u. 3 Oberbeamte,<br>8 = „ „ 3 Inspektoren,<br>9 u. 10 = Wohnhäuser für je 9 Unterbeamte,<br>11 = Wohnhaus für 6 Unterbeamte,<br>12 = Lagerschuppen der Männerabteilung,<br>13 = „ „ Weiberabteilung,<br>14 = Kohlenschuppen, 16 = Mangelhäuschen,<br>15 = Petroleumschuppen, 17 = Vorhof. | | | | | | | | — | — | 186 105 | 105 674 |
| | o) Nebengebäude und Nebenanlagen | — | | | — | | | | | | | | | — | — | 363 600 | 288 334 |
| 15 | Strafgefängnis für Berlin bei **Tegel** | Berlin | 96 | 99 | *) | 1 = stz, 2 = slz.<br>Im I.: 114z, 14slz, 3sz, 3ga, b, at, ba, lg.<br>„ II.: 114z, 14slz, 3sz, oa, 3ga, mr (sr), 2lg.<br>„ III.: 114z, 14slz, 3sz, 3ga, vr.<br>Lageplan sieh unten. | | | | | — | — | — | — | 1489<br>(*Gefangene*) | **3 156 000** | **3 008 213** |
| | a) Zellenbau I | — | | | *) entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Förster (R.-B. Saegert u. Rosenbaum) (*Berlin III*) | | 2323,1<br>*100,8*<br>*44,3*<br>*1775,1*<br>*101,7*<br>*185,6*<br>*115,6*<br>— | 408,8<br>*100,8*<br>—<br>—<br>*101,7*<br>*185,6*<br>—<br>*20,7* | —<br>*16,40*<br>*14,90*<br>*12,80*<br>*14,20*<br>*11,00*<br>*4,85*<br>*3,20* | 2,20<br>(4,30) | E. = 2,95<br>I. = 2,95<br>II. = 2,95<br>(III. = 3,15) | (2,20) | (0,10) | 29147,1 | 505<br>(*wie vor*) | 450 000 | 382 980 |
| | b) Zellenbau II | — | | | — | Grundrißanordnung wie vor.<br>Im I.: 102z, 24slz, 4sz, 3ga, at, sr, lg, ba.<br>„ II.: 102z, 24slz, 4sz, oa, 3ga, mr, 2lg.<br>„ III.: 102z, 24slz, 4sz, 3ga, b. | 2523,4<br>*100,8*<br>*44,3*<br>*1975,4*<br>*101,7*<br>*185,6*<br>*115,6*<br>— | 408,8<br>*100,8*<br>—<br>—<br>*101,7*<br>*185,6*<br>—<br>*20,7* | —<br>*16,40*<br>*14,90*<br>*12,80*<br>*14,20*<br>*11,00*<br>*4,85*<br>*3,20* | | | | (0,10) | 31710,9 | 498<br>(*wie vor*) | 480 000 | 411 813 |
| | c) Zellenbau III | — | | | — | 1 = slz.<br>Im I.: 114z, 11slz, 3sz, 3ga, drz, bz, ks, ts, 6az, Sprechzimmer, vr (2), lg, ba, ab.<br>„ II.: 114z, 12slz, 3sz, oa, 3ga, at, gst, bt, kl, mr, lg.<br>„ III.: 114z, 13slz, 3sz, 3ga, (bt), Direktor- u. Kantorloge, vf. | 3228,2<br>*100,8*<br>*44,3*<br>*2218,1*<br>*101,7*<br>*183,3*<br>—<br>*51,6*<br>*395,4*<br>*110,7*<br>*22,3* | 409,4<br>*100,8*<br>—<br>—<br>*101,7*<br>*183,3*<br>*23,6*<br>—<br>—<br>—<br>— | —<br>*16,40*<br>*14,90*<br>*12,80*<br>*14,20*<br>*11,00*<br>*3,20*<br>*13,50*<br>*16,10*<br>*27,50*<br>*22,40* | 2,20<br>(4,30) | E. = 2,95 (3,60)<br>I. = 2,95 (3,60)<br>II. = 2,95 (8,20)<br>(III. = 3,15 (4,15))<br>Türme = 26,80 {*v. O.-K. Fußb. d. E. bis O.-K. Hauptges.*} | (2,20) | (0,10) | 44847,1 | 486<br>(*wie vor*) | 660 000<br>—<br>(*künstliche Gründung der Türme*) | 593 147<br>3 200 |
| | d) Reservebaracke | — | | | | 1 = Tobzelle,<br>2 = ga.<br>Im I.: 4 Schlafsäle, 4slz, sz, ga, 2lg, 8ab. | 698,8<br>*618,1*<br>*34,2*<br>*46,5* | 34,2<br>—<br>*34,2*<br>— | —<br>*9,00*<br>*6,00*<br>*4,98* | 2,00 | E. = 4,15<br>(I. = 3,95) | — | — | 5999,7 | (192)<br>(*wie vor*) | 54 000 | 87 596 |

| 1 | 2 | 13b | | | 14 | | | | | | 15 | 16 | | | | | | | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 | | | Kosten der | | | | | | Bauleitung | Baustoffe und Herstellungsart der | | | | | | | Bemerkungen |
| | | | | | Heizungsanlage | | Gasleitung | | Wasserleitung | | | | | | | | | | |
| | | qm | cbm | Nutzeinheit | im ganzen | für 100 cbm beheizten Raumes | im ganzen | für 1 Flamme | im ganzen | für 1 Hahn | | Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | |
| | | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | | | | | | | | |
| | m) Wohnhaus für 6 Unterbeamte (Breslau) | 149,1 | 11,7 | 5858,2 | 875<br>(*Kachelöfen*) | 103,4 | 64 | 10,6 | 977 | 69,8 | — | Ziegel | | Rohbau mit Glasur- und Formsteinen | Kronendach von glasierten Freiwaldauer Flachziegeln | K., Treppenhäuser und Flure gewölbt, sonst Balkendecken | K. Ziegelpflaster, Vorflure im E., Asphaltestrich, sonst kieferne Dielung | Eisen mit Kiefernholzbelag | — |
| | n) Innere Einrichtung | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | o) Nebengebäude und Nebenanlagen | — | — | — | Nebengebäude und Nebenanlagen:<br>887 ℳ für das Mangelhäuschen,<br>10 593 „ „ Geländeregelung,<br>4 153 „ „ Gartenanlagen,<br>5 929 „ „ Hofbefestigung,<br>47 743 „ „ Pflasterung,<br>84 979 „ „ Straßenanlagen,<br>76 665 „ „ rd. 1000 m Umwehrungsmauer der Gefängnishöfe, mit 9 Eisenblechtoren,<br>13 051 ℳ für rd. 310 m Sockelmauer mit schmiedeeisernem Gitter zwischen Ziegelpfeilern, 5 Gittertoren und 8 -pforten,<br>5 630 „ „ 1320 m Drahtgeflechtzaun zwischen Eisenrohrpfosten,<br>15 272 „ „ Entwässerung,<br>11 197 „ „ die Wasserleitung, } außerhalb<br>4 558 „ „ „ Gasleitung, } d. Gebäude,<br>7 677 „ „ Verschiedenes. | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Strafgefängnis für Berlin bei **Tegel** | — | — | 2020,3 | — | — | — | — | — | — | 150 666<br>(*5,0%*) | — | — | — | — | — | — | — | Das Grundstück ist an die Tegeler Entwässerung, Wasser- u. Gasleitung angeschlossen. |
| | a) Zellenbau I | 164,9 | 13,1 | 758,4 | 56 700<br>(*Warmwasserheizung*) | 311,5 | 1216 | 20,3 | 4749 | 103,2 | — | Bankette Beton, sonst Ziegel | Ziegel | Rohbau mit Verblendsteinen u. kleineren Putzblenden, Hauptgesims und Giebelabdeckungen sowie Sohlbänke Granit | Holzzement auf Gewölben | gewölbt, z. T. auf eisernen Unterzügen und Säulen | K. u. Spülzellen Eisenklinker, E. Asphaltestr. auf Beton, Laufgänge der Flure das. mit Linoleumbelag, Geschäftsräume kief. Dielung, sonst Terrazzo | Verbindungstreppen der Flurumgänge Eisen mit Kiefernholz- und Linoleumbelag | Panoptische Anlage. Flurumgänge Betonplatten mit Linoleumbelag auf schmiedeeis. Konsolträgern. — Über den 3 Zellenflügeln je 1 Oberlicht. — 456 Einzelhaft-, 49 Schlafzellen. |
| | b) Zellenbau II | 163,2 | 13,0 | 826,9 | 57 000<br>(*wie vor*) | 290,8 | 1312 | 21,9 | 5467 | 103,2 | — | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ | Bauliche Anordnung usw. wie vor. — 408 Einzelhaft-, 90 Schlafzellen. |
| | c) Zellenbau III | 183,7 | 13,2 | 1220,5 | 72 200<br>(*Warmwasserheizung*)<br>1650<br>(*Luftheizung*) | 300,8<br>30,6 | 2087 | 22,7 | 5267 | 119,7 | — | „ | „ | sparsame Verwendung von Formsteinen, sonst wie bei a | Betsaal u. Türme Falzziegel, sonst wie bei a | Betsaal Holzdecke, sonst wie bei a | wie bei a | im Verwaltungsflügel t. Granit, freitragend, t. Kunstsandstein, zwischen Wangenmauern, sonst wie bei a | Bauliche Anordnung usw. wie bei a. — Über den Zellenflügeln je 2 Oberlichte, über dem Verwaltungsflügel 1. — In den obersten Geschossen der auf 1,25 m starker Betonplatte gegründeten Türme (40,6 m v. d. Erdgleiche bis zum Knauf hoch) befinden sich 2 schmiedeeiserne Wasserbehälter. — 444 Einzelhaft-, 42 Schlafzellen. |
| | d) Reservebaracke | 125,4 | 14,6 | 456,2 | 17 088<br>(*Warmwasserheizung*) | 417,8 | 809 | 13,9 | 4271 | 284,7 | — | „ | „ | wie bei a | | gewölbt | K., Flure, Spülzellen u. Geräteräume Eisenklinker, Säle u. Abtritte im I. Terrazzo, letztere im E. Asphaltestrich, sonst im wesentl. kieferne Dielung | Hauptr. Granit, zwischen Wangenmauern; Verbindungstreppen d. Flurumgänge wie bei a | Bauart der Flurumgänge wie bei a. — 8 Räume für je 20, 8 für je 4 Gefangene. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | 13a | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung | | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche | | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudet. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) | Höhen der einzelnen Geschosse | | | Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8) | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- | |
| | | | von | bis | | | im Erdgeschoß | davon unterkellert | | a. des Kellers | b. des Erdgeschosses usw. | c. des Drempels | | | | nach dem Anschlage | nach im ganzen |
| | | | | | | | qm | qm | m | m | m | m | m | cbm | | ℳ | ℳ |
| | Strafgefängnis für Berlin bei **Tegel** (Fortsetzung) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | e) Krankenhaus | — | — | — | — | o = Operationszimmer. Im K.: 5 Tobzellen, 1 Krätzezelle, sz, de, lh, wk, r, hr, ab. „ I.: 9 kr, sz, ba, lg. | 382,5<br>317,6<br>64,9<br>— | 417,5<br>317,6<br>64,9<br>35,0 | —<br>13,68<br>14,30<br>2,50 | 2,98 (3,40) | E. = 4,15<br>I. = 4,15 | 2,40 | — | 5360,4 | 43 (Betten) | 80 000 | 88 523 |
| | f) Koch- und Backhaus | | | | | Im K. vr(7). „ E.: 1 = Heizgang, 2 = Brotkühlraum, 3 = Aufseher, 4 = af, 5 = br. „ I.: Brotschneideraum, vr(3), af, ab. „ D.: lg, vr (3), af, ab. | 696,9<br>201,3<br>180,3<br>315,3<br>—<br>— | 584,4<br>201,3<br>—<br>315,3<br>55,9<br>11,9 | —<br>12,76<br>11,41<br>7,00<br>3,90<br>1,85 | 2,80 | E. = 3,50 (6,00) 4,30)<br>(I. = 4,00 (3,90)) | (2,40) | — | 7072,9 | — | 89 600 | 73 387<br>21 477 (Kochküchen- und Bäckereieinrichtung) |
| | g) Wasch- und Badehaus | — | | | | 1 = Luftheizungsofen, 2 = Seifenkammer, 3 = de. Im I.: r (lg), tr, af, ab. „ II.: 3 lg, Ankleideraum, af, ab. | 530,8<br>148,2<br>197,7<br>184,9 | 148,2<br>148,2<br>—<br>— | —<br>12,76<br>11,60<br>11,41 | 2,80 | E. = 4,00 (6,00)<br>I. = 3,50 (3,96)<br>(II. = 2,46 (2,63)) | — | — | 6294,0 | — | 91 000 | 78 604<br>15 376 (Waschküchen-einricht.)<br>1452 (Instandsetzung u. Aufstellung eines alten Desinfektionsapparates)<br>11 096 (Badeeinrichtung) |
| | h) Lager- und Wagenschuppen, Pferdestall usw. | — | | | | Im I.: 2 lg, Heuboden. | 627,3 | — | 7,65 | — | E. = 4,00<br>I. = 3,00 | — | — | 4798,8 | — | 29 850 | 31 611 |
| | i) Werkstätten- und Lagerschuppen | — | | | | tsl = Tischlerei, mt = Maschinenmeister, 1 = Petroleumlager, 2 = Brettertrockenraum. Im I. 4 lg. | 474,7 | — | 6,75 | — | E. = 4,00<br>I. = 2,20 | — | — | 3204,2 | — | 23 378 | 25 667 |
| | k) Schuppen für Straßenbahnwagen | — | — | — | — | — | 136,9 | — | 4,69 | — | 4,30 | — | — | 642,1 | — | 6 072 | 6 479 |
| | l) Torgebäude | — | | | | Im K.: 2 z, wt, 2 ab, Wageraum. „ E.: 1 = Telephonzimmer, an = Aufnahmeraum, wg = Wiegeraum. „ D. 2 st. | 623,8<br>168,2<br>244,2<br>153,0<br>58,4 | 321,2<br>168,2<br>—<br>153,0<br>— | —<br>7,99<br>6,84<br>6,68<br>5,98 | 2,60 | 4,50 (3,10) | 0,80 (0,89) | 0,25 | 4385,5 | — | 61 000 | 66 718 |
| | m) Wohnhaus für den Direktor und 2 Inspektoren | — | — | — | — | Im K. 2 wk. „ I.: iw; 4 st, ka, ba (zur Direktorwohnung gehörig). | 396,3<br>152,7<br>196,8<br>28,4<br>18,4 | 377,9<br>152,7<br>196,8<br>28,4<br>— | —<br>11,75<br>11,35<br>10,71<br>5,83 | 2,80 | E. = 3,80 (4,10)<br>I. = 3,70 (3,80) | (1,00) | (0,35) | 4439,3 | 3 (Wohnungen) | 63 500 | 61 238 |
| | n) Wohnhaus für 3 Inspektoren | — | — | — | — | Im K. wk. I. u. II. = E. | 203,2 | 203,2 | 14,70 | 2,70 | E. = 3,80<br>I. = 3,80<br>II. = 3,70 | 0,78 | 0,10 | 2987,0 | 3 (wie vor) | 44 000 | 40 491 |



| 2 | 13b | | | 14 | | | | | | 15 | 16 | | | | | | | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 | | | Kosten der | | | | | | | Baustoffe und Herstellungsart der | | | | | | | Bemerkungen |
| | | | | Heizungsanlage | | Gasleitung | | Wasserleitung | | Bauleitung | | | | | | | | |
| | qm | cbm | Nutzeinheit | im ganzen | für 100 cbm beheizten Raumes | im ganzen | für 1 Flamme | im ganzen | für 1 Hahn | | Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | |
| | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | | | | | | | | |
| e) Krankenhaus | 231,4 | 16,5 | 2058,7 | 21700 (Warmwasserheizung) | 885,7 | 469 | 36,1 | 2081 | 231,2 | — | Bankette Kalkbruchsteine, sonst Ziegel | Ziegel | Rohbau mit Verblendsteinen u. kleineren Putzblenden, Hauptgesims und Giebelabdeckungen sowie Sohlbänke Granit | Holzzement | gewölbt, über den Tobzellen und dem Heizraum doppelte Kleinesche Decken | K. im wesentl. u. Lagerraum Eisenklinker, Tobzellen t. Asphaltestrich, t. kief. Dielung, E., I. u. D. Zementestrich auf Beton, in ersteren Geschossen mit Linoleumbelag | Kunststein, freitragend, mit Linoleumbelag, Podeste gewölbt, mit Zementestrich auf Beton | — |
| f) Koch- und Backhaus | 105,3 | 10,4 | — | 1448 (Luftheizung) | 174,9 | 561 | 40,1 | 1631 | 163,1 | — | w i e | b e i | a | | gewölbt | Eisenklinker | Granit, zwischen Wangenmauern, Podeste gewölbt, mit Eisenklinkerbelag | Kosten der Kochkücheneinrichtung (Senkingsche Herde usw.) 14058, zweier Heißwasser-Backöfen 7419 ℳ. |
| g) Wasch- und Badehaus | 148,1 | 12,5 | — | 2652 (wie vor) | 141,2 | 487 | 21,2 | 1625 | 232,1 | — | | | w i e | v o r | | | | — |
| h) Lager- und Wagenschuppen, Pferdestall usw. | 50,4 | 6,6 | — | — | — | — | — | 73 | 73,0 | — | Bankette Beton, sonst Ziegel | Ziegel | Rohbau mit Verblend- u. Formsteinen, Giebelabdeckungen Granit | Holzzement, z. T. auf Gewölben | E. t. Balkendecke, t. Gewölbe, bezw. auf hölz. u. eis. Unterzügen, Stielen u. Säulen, I. sichtbarer Dachverb. | Stall Klinker-, Spritzenraum Feldsteinpflaster, sonst t. Beton, t. kieferne Dielung | Granit, zwischen Wangenmauern, Podest auf eis. Trägern | — |
| i) Werkstätten- und Lagerschuppen | 54,1 | 8,0 | — | 250 (Kachel-, zugleich Brettertrockenofen) | 98,4 | 150 | 18,8 | 317 | 158,5 | — | „ | „ | „ | Holzzement, z. T. auf Hennebique-Decke | E. gewölbt, I. t. sichtbarer Dachverband, t. Hennebique-Decke | Tischlereien kieferne Dielung, sonst Beton | Granit, zwischen Wangenmauern | — |
| k) Schuppen für Straßenbahnwagen | 47,3 | 10,1 | — | — | — | — | — | — | — | — | „ | „ | „ | Holzzement auf Gewölben | gewölbt | Feldsteinpflaster | — | — |
| l) Torgebäude | 107,0 | 15,2 | — | 1502 (Kachel- u. Regulierfüllöfen) | 140,5 | 576 | 57,6 | 1451 | 241,8 | — | Bankette Kalkbruchsteine, sonst Ziegel | „ | Rohbau mit Verblend- u. Formsteinen | Falzziegel | Anbauten Balkendecken, sonst gewölbt | K. t. Asphalt-, t. Zementestrich auf Beton, Durchfahrt Eisenklinker, Flure u. Küchen Tonfliesen, sonst t. eichene Stäbe, t. kieferne Dielung | t. Kunststein, freitragend, Podest auf eisernen Trägern, t. Holz | In der Durchfahrt Brückenwage. |
| m) Wohnhaus für den Direktor und 2 Inspektoren | 154,5 | 13,8 | — | 2214 (Kachelöfen) | 164,0 | 509 | 169,7 | 1460 | 243,3 | — | „ | „ | Rohbau wie vor, I. mit größeren Putzflächen | Kronendach | gewölbt | K. Zementestrich auf Beton, Küchen, Speisek. und Abtritte Tonfliesen, sonst t. kief. Dielung, t. eichene Stäbe | Inspektorwohnung unterwölbte Ziegelstufen und Podeste, durchweg m. Kiefernholzbel.; Direktorwohn. Holztreppe, Podeste wie vor | Rechtsseitiger Gebäudeteil Wohnung für den Direktor, linksseitiger für 2 Inspektoren. |
| n) Wohnhaus für 3 Inspektoren | 199,3 | 13,6 | 13497,0 | 1983 (wie vor) | 192,9 | 195 | 97,5 | 646 | 161,5 | — | „ | „ | „ | „ | „ | mit Ausnahme des Stabfußbodens wie vor | massive Treppe wie vor | — |

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | 13a | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung | | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche | | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudet. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) | Höhen der einzelnen Geschosse | | | Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß, Mansardendächer, Giebel, Türmchen usw. | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8) | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Kosten d. Bauanlage Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bau- | |
| | | | von | bis | | | im Erdgeschoß | davon unterkellert | | a. des Kellers | b. des Erdgeschosses usw. | c. des Drempels | | | | nach dem Anschlage | nach im ganzen |
| | | | | | | | qm | qm | m | m | m | m | m | cbm | | ℳ | ℳ |
| | Strafgefängnis für Berlin bei **Tegel** (Fortsetzung) o) Wohnhaus für 8 Oberaufseher | — | — | — | — | I., II. u. III. = E. | 261,9 | 261,9 | 15,70 | 2,50 | E. = 3,10<br>I. = 3,10<br>II. = 3,10<br>III. = 3,10 | 0,86 | 0,10 | 4111,8 | 8 (*Wohnungen*) | 56 000 | 52 270 |
| | p) 5 Wohnhäuser (zusammen) für je 8 Aufseher | — | — | — | — | I., II. u. III. = E. | 975,3 | 975,3 | 15,65 | 2,50 | E. = 3,10<br>I. = 3,10<br>II. = 3,10<br>III. = 3,10 | 0,80 | 0,10 | 15263,4 | 40 (*wie vor*) | 223 720 | 216 891 |
| | q) Innere Einrichtung | — | | | | | | | | | | | | | | 202 022 | 206 234 |
| | r) Beleuchtungskörper | — | | | | | | | | | | | | | | 70 978 | 10 100 |
| | s) Lagerungs- und Bekleidungsgegenstände | — | | | | | | | | | | | | | | | 55 198 |
| | t) Nebengebäude und Nebenanlagen | — | | | | | | | | | | | | | | 470 880 | 466 665 |

Lageplan des Strafgefängnisses für Berlin bei Tegel.

1 = Zellenbau I,
2 = „ II,
3 = „ III,
4 = Reservebaracke,
5 = Krankenhaus,
6 = Koch- und Backhaus,
7 = Wasch- und Badehaus,
8 = Lager- und Wagenschuppen, Pferdestall usw.,
9 = Werkstätten- und Lagerschuppen,
10 = Schuppen für Straßenbahnwagen,
11 = Torgebäude,
12 u. 13 = Wohnhäuser f. d. Direktor bezw. 2 Inspekt.,
14 = Wohnhaus für 3 Inspektoren,
15 = „ „ 8 Oberaufseher,
16 = „ „ 8 Aufseher,
17 = Eiskeller,
18 = Warmhaus.

**C. Anderweitige zu Gefängnissen und**

**A. Wirtschafts-**

| 1 | 2 | 3 | 4 von | 4 bis | 5 | 6 | 7 im Erdgeschoß | 7 davon unterkellert | 8 | 9a | 9b | 9c | 10 | 11 | 12 | 13a nach dem Anschlage | 13a im ganzen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Bäckereigebäude des Strafgefängnisses in **Preungesheim** | Wiesbaden | 97 | 98 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Brinkmann (*Frankfurt a. M.*) | Im D. mv. | —<br>170,6<br>*101,7*<br>*68,9* | —<br>—<br>—<br>— | —<br>—<br>*6,80*<br>*5,70* | —<br>— | —<br>4,00 | —<br>(1,50) | —<br>(0,10) | —<br>1084,3 | —<br>— | **20 600**<br>18 000<br>(*Bäckereigebäude*)<br>—<br>(*tiefere Gründung*)<br>2 600<br>(*Backöfen und Bäckereieinrichtung*)<br>—<br>(*Wasserleitung außerhalb des Gebäudes*) | **20 545**<br>12 267<br><br>378<br><br>7 390<br><br>510 |
| 17 | Wirtschaftsgebäude des Gerichtsgefängnisses in **Königsberg** | Königsberg | 97 | 99 | entw. im Minist. der öffentl. Arb., ausgef. von Leidich (*Königsberg V*) | Im K.: Tischlerei, Klempnerei, Böttcherei, bk, bv, wk.<br>Im E.: brs = Brotschneideraum, 1 = Aufzug.<br>Im I.: 2as, Schneiderei(2), mg, ga, af, iw.<br>Im II.: Schuhmacherei, mg, r(pl), 2as, ab. | —<br>584,7<br>*433,6*<br>*151,1* | —<br>584,7<br>*433,6*<br>*151,1* | —<br>*i. M.*<br>*16,56*<br>*12,10* | 3,55<br>(3,00<br>3,25) | E. = 4,40<br>(3,70)<br>I. = 4,00<br>(3,55)<br>(II. = 3,37) | 1,00<br>(1,20) | —<br>— | —<br>9008,7 | —<br>— | **154 700**<br>118 891<br>(*Wirtschaftsgebäude*)<br>16 671<br>(*Bäckerei-, Koch- und Waschküchen-Einricht.*)<br>4 680<br>(*sonst. innere Einricht.*)<br>320<br>(*Beleuchtungskörper*)<br>11 388<br>(*Nebengeb. u. Nebenanl.*)<br>2 750<br>(*Abbruch d. alt. Gebäude*) | **144 975**<br>114 468<br><br>12 687<br><br>2 955<br><br>401<br><br>11 730<br><br>2 734 |

**B. Beamten-**

(Sieh auch A,

a) Eingeschos-

| 1 | 2 | 3 | 4 von | 4 bis | 5 | 6 | 7 im Erdgeschoß | 7 davon unterkellert | 8 | 9a | 9b | 9c | 10 | 11 | 12 | 13a nach dem Anschlage | 13a im ganzen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 2 Wohnhäuser (zusammen) für je 2 Aufseher der Strafanstalt in | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | **Mewe** | Marienwerder | 97 | 98 | Hallmann (*Marienwerder*) | Im D. 2ka. | 338,0<br>*139,6*<br>*165,0*<br>*16,4*<br>*17,0* | 156,0<br>*139,6*<br>—<br>*16,4*<br>— | —<br>*6,65*<br>*6,34*<br>*4,17*<br>*3,25* | 2,50 | 3,15 | 1,05 | (0,10) | 2098,1 | 4 (*Wohnungen*) | **29 800** | **19 668** |
| 20 | Desgl. in **Werden a. d. R.** | Düsseldorf | 99 | 00 | Spillner (*Essen*) | Wie vor. | —<br>341,2<br>*139,6*<br>*164,6*<br>*37,0* | —<br>139,6<br>*139,6*<br>—<br>— | —<br>—<br>*6,30*<br>*5,50*<br>*3,30* | —<br>2,50 | —<br>3,00 | —<br>0,90 | —<br>(0,10) | —<br>1906,9 | —<br>4 (*wie vor*) | **28 000**<br>28 000<br>(*Wohnhäuser*)<br>—<br>(*Nebenanlagen*) | **18 930**<br>17 756<br><br>1 174 |

b) Zweigeschos-

| 1 | 2 | 3 | 4 von | 4 bis | 5 | 6 | 7 im Erdgeschoß | 7 davon unterkellert | 8 | 9a | 9b | 9c | 10 | 11 | 12 | 13a nach dem Anschlage | 13a im ganzen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Wohnhaus f. d. Vorsteher d. Gefängn. in **Koblenz** | Koblenz | 98 | 99 | Henderichs (*Koblenz*) | Im K.: wk, ba.<br>„ I.: 3st, g. | 107,8 | 107,8 | 10,47 | 2,77 | E. = 3,60<br>I. = 3,60 | 0,70 | — | 1128,7 | 1 (*wie vor*) | **12 000** | **15 452** |
| | Desgl. für 2 Oberbeamte der Strafanstalt in **Sonnenburg** | Frankfurt a. O. | 98 | 99 | entw. bei der Reg., ausgef. von Mebus (*Drossen*) | Im K. wk.<br>I. = E.<br>„ D. st. | 180,0<br>*108,2*<br>*71,8* | 108,2<br>*108,2*<br>— | —<br>*9,90*<br>*9,64* | 2,50 | E. = 3,45<br>I. = 3,45 | — | 0,50 | 1763,3 | 2 (*wie vor*) | **14 900** | **15 050** |

# Statistische Nachweisungen

über

## ausgeführte Wasserbauten des preußischen Staates.

(Bearbeitet im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.)

(Fortsetzung aus Heft X bis XII, Jahrgang 1901.)

Inhalt:

| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstraße. Provinzial-Behörde | Allgemeine Anordnung und Bauart | Zeit der Ausführung | Baugrund | Anzahl der unterzubringenden Fahrzeuge | Wassertiefe a) bei gewöhnl. Niedrigwasser, b) bei Mittelwasser (m) | Sohle des Hafenbeckens: Länge (m) | Breite (m) | Grundfläche (qm) | Höhe der Ufereinfassung über der Hafensohle (m) | Räumlicher Inhalt des Hafenbeckens (Spalte 10 u. 11) (cbm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | Sicherheitshafen:*) **Tilsit,** Memel. Regierung Gumbinnen. *) Häfen Nr. 1 bis 12 sieh Seite 32 (Jahrg. 1901). | Das aus dem vollen Gelände ausgehobene Hafenbecken wird westlich durch einen hochwasserfreien Damm begrenzt; die übrigen den Hafen umgebenden Anschüttungen liegen 0,2 m unter dem höchsten H.W. Die Böschungen des Hafenbeckens sind zwischen N.W. und M. Sommer-W. durch Spreutlage befestigt, die übrigen mit Rasen belegt; die südliche Hafenseite, auf der von einer Genossenschaft ein Kornhaus errichtet ist, ist durch ein Anschlußgleis mit dem Bahnhof Tilsit verbunden. Der neben dem Schutzhafen belegene Holzhafen befindet sich in Privatbesitz. | 99 bis 00 | Sand mit Schlick, darunter gelber und grauer Grand | 50 der im Memelgebiet verkehrenden Fahrzeuge | a) 1,6 b) 2,6 | 185 | im Mittel 64 | 11 840 | 7,8 | 92 350 |
| 14 | **Trappönen,** Memel. Regierung Gumbinnen. | Als Hafenbecken ist ein alter Stromarm benutzt, welcher erweitert und vertieft und durch einen an das höhere Gelände anschließenden Schutzdamm gegen den Strom gesichert ist. Die mit der Neigung 1:2 angelegten Uferböschungen sind ohne besondere Befestigung. Die Dammböschungen sind mit Rasen belegt oder mit Mutterboden bekleidet und besamt Der Kopf des Dammes ist unter Wasser durch Packwerk, darüber durch Pflaster und Steinschüttung befestigt. | 95 bis 97 | Sand und Lehm | 200 der im Memelgebiet verkehrenden Fahrzeuge | a) 1,2 b) 2,1 | 640 | im Mittel 75 | 48 000 | 5,5 (Hafenstraße) | 264 000 |
| 15 | Sicherheits- und Fischereihafen: **Schulau,** Unterelbe. Regierung Schleswig. | Das Becken des im Flutgebiet liegenden Hafens ist aus dem vollen Gelände ausgehoben, die Einfahrt wird durch zwei 90 und 60 m lange Molenstege gebildet. Das auf der Nord- und Westseite von einem hochwasserfreien Schutzdeich umgebene Hafenbecken ist mit Erdböschungen eingefaßt, auf der Ostseite befindet sich eine Ladestraße mit vorgesetztem Bollwerk von 150 m Länge. Der vordere Teil des Hafenbeckens ist auf 1,5, der hintere auf 1 m unter mittl. N.W. ausgetieft. Die Molen haben einen Unterbau aus Sinkstücken und Packwerk mit Steinabdeckung. In Höhe von 1,5 über mittl. N.W. sind 3 m breite hölzerne Laufstege hergestellt, deren Joche aus gerammten Pfählen in 3 m Längsabstand bestehen, mit Längs- und Querholmen und Zangen. An der Hafenseite sind Sturmpfähle in Abständen von 9 m angeordnet. Die Außenseite der Molen ist mit einer Schutzbekleidung von 10 cm starken Bohlen versehen. Zum Schutze der Molenköpfe dienen kräftige Eisbrecher, einer vor der Ostmole und zwei vor der Westmole. Die Uferböschungen der Elbe zu beiden Seiten der Hafeneinfahrt sind durch Pflaster und Steinschüttung befestigt. | 99 bis 00 | Kleiboden | 90 Ewer oder Fischereifahrzeuge | a) bei mittl. N.W. 1,5 bis 2,0, b) bei mittl. H.W. 3,5 bis 4,0 | einschließlich der Molen 340 | 50 | 17 000 | im Mittel 4,75 | 80 750 |
| 16 | Sicherheits- und Verkehrshafen: **Rinteln,** Weser. Verwaltung des Kreises Rinteln. (Oberpräsidium Hannover). | Das aus dem vollen Gelände ausgehobene Hafenbecken wird durch einen hochwasserfreien Schutzdamm mit gepflasterten, dreifachen Außen- und zweifachen Innenböschungen und 2,5 m Kronenbreite vom Strome getrennt. Die Nordseite des Hafens ist durch eine Kaimauer eingefaßt, die übrigen Seiten durch gepflasterte Böschungen mit der Neigung 1:2. Für den Umschlagsverkehr sind auf der Nordseite ausgedehnte Lade- und Aufstellungsgleise sowie Lagerplätze angeordnet; auch ist hier von privater Seite ein hölzerner Speditionsschuppen errichtet. Die Hafengleise sind durch ein Verbindungsgleis an die Rintelner Bahnhöfe angeschlossen. Näheres sieh Zentralblatt d. Bauverw. 1902, S. 9). | 98 bis 00 | Lehm, darunter Kies und Gerölle | 25 Weserkähne durchschn. Größe | a) 1,4 b) 3,3 | 270 | im Mittel 53 | 14 310 | 6,1 | 87 580 |



| Nr. | Nutzbare Uferlänge (m) | Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage (M) | der Ausführung (M) | Kosten: des Grunderwerbs (M) | des Hafenbeckens und seiner Einfassungen (M) | der zugehörigen Bauanlagen (M) | unter Insgemein (M) | Einheitskosten des Hafenbeckens: 1 cbm Beckenraum (Spalte 12 u. 17) (M) | 1 qm Grundfläche (Spalte 10 u. 17) (M) | 1 m nutzbare Uferlänge (Spalte 13 u. 17) (M) | Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten (Spalte 15) | Sonstige Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 13 | 450 | 125 000 | 123 420 | — | 107 120 | 4180[4]) | 12 120 | 1,16 | 9,0 | 238,0 | — | |
| 14 | 1250 | 164 000 | 162 000 | 26 970[2]) | 96 180 | 25 200[5]) | 13 650 | 0,36 | 2,0 | 76,9 | — | |
| 15 | 325 | 190 000 | 190 000 | — | 143 780 | 33 000[6]) | 13 220 | 1,78 | 8,5 | 442,4 | — | |
| 16 | 520 | 246 000 | 255 000[1]) | 43 700[3]) | 122 650 | 70 430[7]) | 18 220 | 1,40 | 8,6 | 235,9 | Das Hafenbecken ist erheblich größer ausgeführt, als veranschlagt war, daher die Überschreitung trotz des in Bem. [1]) Spalte 24 erwähnten Umstandes. | — |

[1]) Dem Bau ist sehr zu statten gekommen, daß ein großer Teil der für den Hafen auszuhebenden Bodenmassen bei dem gleichzeitigen Bau der Nebenbahn Rinteln — Stadthagen Verwendung fand und deshalb ein entsprechender Teil der Kosten der Erdarbeiten von der Bahn übernommen wurde. Auch konnte der an Ort und Stelle gefundene Kies für die Betonarbeiten verwendet werden. Sieh die Bem. in Sp. 23.

[2]) 850 a Wiesenflächen 25170 M, 1800 M für Ablösungen.

[3]) Erworben sind rund 4 ha.

[4]) Rohrdurchlässe, Böschungstreppen, Haltepfähle.

[5]) 20500 M für Herstellung des Verbindungskanals zwischen dem Lubbisteich und der Memel, ferner die Kosten der Durchlässe, Haltepfähle, Wegebefestigungen und Böschungstreppen.

[6]) Darunter 1 Spülschleuse mit 4984 M, 2 Ladebühnen mit 5219 M, 3 Eisbrecher mit 8239 M, außerdem Zuwegungen, Pflasterarbeiten, Haltepfähle, Dalben und Poller.

[7]) Darunter die Kosten der Hafenmeisterwohnungen mit 15770 M, außerdem der Gleisanlagen, eines fahrbaren Dampfkrans und zweier Kohlenrutschen; Kosten s. bei B, „Statistik der Bauarbeiten“ Seite 102.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues, Gewässer. Provinzial-Behörde | Anordnung und Bauart | Zeit der Ausführung | Baugrund | Bei der Berechnung der Standsicherheit angenommene Nutzlast | Länge des Bauwerks | Höhe der Mauer über: Unterkante des Grundbaues | Oberkante des Grundbaues | durchschnittl. Sohle des Gewässers | Niedrigwasser | Ansichtsfläche über der durchschnittl. Sohle des Gewässers (Sp. 7 u. 10) | Querschnittsfläche des Mauerwerks | Grundfläche des Grundbaues |
| | | | | | | m | m | m | m | m | qm | qm | qm |
| 8 | Ufermauer:*) **Stolpmünde,** vor dem Spirituslagerhaus im Innenhafen. Regierung Köslin. *) Ufermauern Nr. 1 bis 7 sieh Seite 4 (Jahrg. 1901). | Die Mauer ist auf 2/3 der Länge aus Granitbruchsteinmauerwerk, auf 1/3 der Länge aus Kiesbeton, verblendet mit Kunstzementsteinen, hergestellt. Hoher Pfahlrost mit hinten liegender Spundwand. Verankerung alle 2,5 m. Hinter der Spundwand ist eine Hinterfüllung von Kies eingebracht, 0,6 m stark. | 99 bis 00 | Sand, darunter Ton mit grobem Sand gemischt | — | 168,5 | 9,90 | 1,55 | 6,50 | 1,50 | 1095 | 1,9 | 337 |
| 9 | **Saßnitz,** Freiladefläche am Hafen. Regierung Stralsund. | Bis M. W. Steinschüttung mit vorgesetzter Wand aus vierkantigen Pfählen. Verankerungen alle 5 m. Die eigentliche Mauer besteht aus Bruchsteinmauerwerk. Reibepfähle in Abständen von 10 m. | 92 bis 98 | Fester Ton | — | 187,0 | 6,00 | 2,50 | 7,50 | 3,40 | 1403 | 2,2 | im Mittel 280 |
| 10 | **Berlin,** Kupfergraben am Schinkelplatz. Ministerial-Baukommission. | Ziegelmauerwerk, im oberen Teil mit Sandstein, in den unteren Schichten mit Granitwerksteinen verblendet. Abdeckung mit Granitplatten. Gründung: Beton auf Pfählen zwischen Spundwänden. | 00 bis 01 | Sand, darunter Kies, stellenweis Schlammablagerungen über dem Kies | 0,8 t auf 1 qm Grundfläche | 188,3 | 6,70 Betonbett | 4,60 | 6,30 | 4,36 | 1186 | 12,4[2]) | 473 |
| 11 | **Berlin,** Spree, unterhalb der Stadtbahn. Ministerial-Baukommission. | Ziegelmauerwerk, zum geringen Teil Bruchsteinmauerwerk. Verblendung, Abdeckung und Gründung wie Nr. 10. | 99 bis 00 | Sand, in den oberen Lagen z. T. mit Schlamm und Schutt durchsetzt | 0,8 t auf 1 qm Grundfläche | 182,0 | 7,20 | 5,00 | 6,80 | 4,76 | 1238 | 13,3[2]) | 471 |
| 12 | **Berlin,** Spree, an der Königl. Porzellan-Manufaktur. Ministerial-Baukommission. | Bruchstein-, zum Teil Ziegelmauerwerk, verblendet und abgedeckt mit Granitwerksteinen. Gründung: Beton zwischen Spundwänden. Auf den Abdecksteinen befindet sich eine 1,4 m hohe Brüstungsmauer aus Klinkermauerwerk, abgedeckt mit Zementplatten. | 98 bis 99 | Sand | 2 t auf 1 qm Grundfläche | 113,0 | 6,00 | 3,10 | 4,50 | 2,94 | 509 | 10,7 | 277 |
| 13 | **Berlin,** Spandauer Schifffahrtskanal, zwischen Humboldthafen und Sandkrugbrücke. Ministerial-Baukommission. | Wie Nr. 10. | 98 bis 00 | Sand, z. T. mit Torf gemischt | 0,4 t auf 1 qm Grundfläche | 134,0 | 6,50 Betonbett | 4,00 | 5,60 | 3,80 | 752 | 9,9[2]) | 281 |
| 14 | **Glückstadt,** Binnenhafen. Regierung Schleswig. | Stampfbeton; die obere vordere Mauerkante ist durch ein Winkeleisen D. N. P. Nr. 12 geschützt. Hoher Pfahlrost mit hinterer Spundwand. In Abständen von je 9,6 m sind Reibehölzer, in Abständen von je 19,6 m verankerte Schiffshalteringe angebracht. Auch sind zur Abwässerung des Geländes 5 Einfallschächte mit Abflußrohren angeordnet. Die Mauer ist mit Ziegelbrocken und Sand hinterfüllt. | 01 bis 02 | Sieh Abbildung | 1 t auf 1 qm Grundfläche | 180,0 | 17,00 Pfahlspitzen | 2,60 Rostbelag | 5,10 | 4,50[1]) | 918 | 3,5 | 792 |
| 15 | **Friedrichstadt,** Hafen. Regierung Schleswig. | Ziegelmauerwerk mit Klinkerverblendung, abgedeckt mit Granitplatten. Hoher breiter Pfahlrost mit hinterer Spundwand. Unter dem Rostbelag ist eine 30 cm starke Steinschüttung angeordnet. Reibepfähle in Abständen von 5 bis 6 m. 2 Wassertreppen, 1 hölzerne Landebrücke, 8 m lang, 3 m breit. | 99 bis 00 | Kleiboden, 9 m unter dem Rost Sandboden | 1,8 t auf 1 qm Grundfläche | 53,0 | 13,00 Pfahlspitzen | 2,30 Rostbelag | 4,00 | 3,40 gew. N. W. | 212 | 2,6 | 345 |

| Nr. | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gesamtkosten der Bauanlage nach: dem Anschlage | der Ausführung | Kosten: des Grunderwerbs | des eigentlichen Bauwerks | der Nebenanlagen | unter Insgemein | Kosten der Hauptteile des eigentl. Bauwerks: Grundbau einschl. Erdarbeiten und Wasserhaltung | Aufgehendes Mauerwerk | Einheitskosten: 1 qm Grundfläche des Grundbaues (Sp. 14 u. 21) | des eigentlichen Bauwerks: 1 m Länge der Mauer (Sp. 7 u. 18) | 1 qm Ansichtsfläche (Sp. 12 u. 18) | Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten (Spalte 16) | Sonstige Bemerkungen. |
| | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | | |
| 8 | 69 000 | 69 000 | — | 64 690 | — | 4 310 | 53 770 | 10 920 | 159,6 | 38,4 | 59,1 | — | siehe unten |
| 9 | 68 000 | 56 020[3]) | — | 29 530 | 25 300[5]) | 1 190 | 22 630 | 6 900 | 80,8 | 157,9 | 21,0 | Sieh Bem. [3]) Spalte 27 | |
| 10 | 230 000 | 181 720 | 6210[4]) | 131 470 | 38 190[6]) | 5 850 | 72 000 | 59 470 | 152,2 | 698,2 | 110,9 | Ersparnis infolge niedriger Verdingungspreise | |
| 11 | 188 000 | 131 550 | — | 127 230 | 2 110[7]) | 2 210 | 65 540 | 61 690 | 139,1 | 699,1 | 102,8 | desgl. | — |
| 12 | 100 500 | 82 460 | — | 55 780 | 3 600[8]) | 23 080 | 31 600 | 24 180 | 114,0 | 493,6 | 109,6 | desgl. | — |
| 13 | 144 000 | 136 330 | — | 94 950 | — | 41 880 | 63 210 | 31 740 | 225,0 | 708,6 | 126,3 | — | |
| 14 | 125 100 | 91 100 | — | 80 900 | 500[9]) | 9 700 | 63 730 | 17 170 | 80,5 | 449,4 | 88,1 | desgl. | |
| 15 | 30 000 | 26 490 | — | 24 760 | 1 360 | 370 | 18 870 | 5 890 | 54,7 | 467,2 | 116,8 | — | |

Sonstige Bemerkungen (Spalte 27):

[1]) Im Binnenhafen (Dockhafen) wird das gewöhnliche Hochwasser gehalten.

[2]) Einschl. des Betonbettes.

[3]) An Stelle des veranschlagten Bollwerks ist eine Ufermauer ausgeführt.

[4]) 37 qm.

[5]) Hinterfüllung mit Erdboden 22 400 cbm für 20 700 ℳ, Planierung und Pflasterung 4600 ℳ.

[6]) Pflasterarbeiten.

[7]) Erhöhung der anstoßenden Ufermauer behufs Anschlusses.

[8]) Verlegung des Zufahrtweges.

[9]) Entwässerungsanlage.

Abb. zu Nr. 8. 1:400

Abb. zu Nr. 9. 1:400

Abb. zu Nr. 10. 1:400

Abb. zu Nr. 11. 1:400

Abb. zu Nr. 12. 1:400

Abb. zu Nr. 14. 1:400

Abb. zu Nr. 15. 1:400

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues, Gewässer. Provinzial-Behörde | Anordnung und Bauart | Zeit der Ausführung | Baugrund | Bei der Berechnung der Standsicherheit angenommene Nutzlast | Länge des Bauwerks | Höhe des Bollwerkholmes über | | | Bollwerkfläche vom Holm bis zu den Pfahlspitzen der Spundwand (Sp. 7 u. 8) | Ansichtsfläche über der durchschnittl. Sohle des Gewässers (Sp. 7 u. 9) |
| | | | | | | | den Pfahlspitzen der Spundwand | der durchschnittl. Sohle des Gewässers | Niedrigwasser | | |
| | | | | | | m | m | m | m | qm | qm |
| 7 | Uferschälung*) **Berlin,** Spreekanal zwischen Waisenbrücke und Stadtschleuse. Ministerial-Baukommission. *) Uferschälungen Nr. 1 bis 6 sieh Seite 6 (Jahrg. 1901). | Bis N.W. Spundwand, teils senkrecht, teils in in der Neigung 8:1. Darüber in Abständen von 2 m Ständer von I-Eisen, D.N.P. Nr. 24 mit eingeschobenen Monierplatten, deren Stärke von unten nach oben von 12 auf 7 cm abnimmt. Jeder Ständer ist an einer Monierplatte doppelt verankert. Bei der Bauweise 2 sind an jedem neunten oder zehnten Ständer verankerte Schiffsringe angebracht. (Näheres sieh Zentralblatt d. Bauverw. 1895, S. 481). | 00 bis 01 | Sand, in den oberen Lagen z. T. mit Schlamm gemischt | 0,5 t auf 1 qm Grundfläche | 828 | 7,30 | 5,0 | 3,00 | 6044 | 4140 |
| 8 | **Rendsburg,** Hafen an der Obereider. Regierung Schleswig. | Bis Mittelwasser Spundwand mit äußerem Gurtholz, darüber Bohlwand hinter Grundpfählen in Abständen von 1,33 m. Vor jedem zweiten Bollwerkpfahl befindet sich ein Vorsetzpfahl. Verankerungen bei jedem Bollwerkpfahl. | 93 bis 99 | Steiniger Sandmergel und fetter Mergel | 1,25 t auf 1 qm Grundfläche | 206 | 11,40 | 6,4 | 2,13 | 2348 | 1318 |
| 9 | **Geestemünde,** Fischereihafen. Regierung Stade. | Bollwerk mit vorgesetzter Laufbrücke. Die bis über M.N.W. reichende Spundwand ist durch zwei Reihen vorgesetzter Schrägpfähle in Abständen von je 0,5 m abgesteift. Die auf das äußere Gurtholz aufgesetzten Bollwerkständer haben 1 m Abstand. Verankerungen in Abständen von 4 m, mit je zwei diagonal auslaufenden Ankerpaaren. Die 2 m von einander entfernten Joche der Laufbrücke sind durch Zangen und Streben mit den Bollwerkständern verbunden. In Abständen von je 6 m wechseln Reib- und Anbindepfähle mit Sturmpfählen ab. Die Anbindepfähle sind besonders an Bohlentafeln verankert. (Näheres sieh Zentralblatt d. Bauverw. 1897, S. 358.) | 96 bis 97 | Soweit das Bollwerk im festen Lande erbaut wurde, Klei, darunter Dargu. Sand; auf dem in das freie Wasser gebauten Teile Schlick, darunter Klei und Sand | — | 1234 | 11,35 | 5,7 | 5,50 | 14006 | 7034 |
| 10 | **Emden,** Zungenkai am Hafen. Regierung Aurich. | Bis 1 m unter gewöhnlichem Niedrigwasser Spundwand mit doppelter Gurtung, darüber Bohlwand hinter den Vorsetzpfählen. Gegenseitiger Abstand der letzteren 1,25 m, der Verankerungen 2,5 m. (Näheres sieh Zeitschr. f. Bauwesen 1902, S. 451.) | 96 bis 97 | Festgelagerter Sand | 1 t auf 1 qm Grundfläche | 440 | 11,60 | 5,8 | 2,00 | 5104 | 2552 |

| Nr. | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gesamtkosten der Bauanlage nach | | Kosten | | | | Einheitskosten des eigentlichen Bauwerks | | | Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten (Spalte 14) | Sonstige Bemerkungen. |
| | dem Anschlage | der Ausführung | des Grunderwerbs | des eigentlichen Bauwerks | der Nebenanlagen | unter Insgemein | 1 m Länge des Bollwerks (Sp. 7 u. 16) | 1 qm Bollwerkfläche (Sp. 11 u. 16) | 1 qm Ansichtsfläche (Sp. 12 u. 16) | | |
| | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | | |
| 7 | 275 000 | 252 000 | — | 217 300 | — | 34 700 [2]) | 262,4 | 36,0 | 52,5 | Ersparnis infolge niedriger Verdingungspreise | [1]) Baggerarbeiten . . . 37 797 ℳ<br>Pflasterung . . . . 12 305 „<br>Hafengleise . . . . 26 127 „<br>Kran . . . . . . . 8 656 „<br>3 Landebrücken . . . 5 383 „<br>Beleuchtung . . . . 1 367 „<br>[2]) Davon 12 400 ℳ für Beseitigung des alten 820 m langen Bollwerks.<br>[3]) Darunter 12 677 ℳ für Bauleitung.<br>[4]) Die Insgemeinkosten sind anderweit veranschlagt und verrechnet. |
| 8 | 224 360 | 217 250 | — | 83 400 | 91 640 [1]) | 42 210 [3]) | 404,9 | 35,5 | 63,3 | desgl. | — |
| 9 | 1 168 000 | 1 089 000 | — | 1 089 000 | — | — [4]) | 882,5 | 77,8 | 154,8 | desgl. | — |
| 10 | 185 000 | 187 870 | — | 180 820 | — | 7 050 | 411,0 | 35,4 | 70,9 | — | — |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues, Gewässer. Provinzial-Behörde | Anordnung und Bauart | Zeit der Ausführung | Baugrund | Länge des Bauwerks m | Höhe der Oberkante über der durchschnittlichen Sohle des Gewässers m | Höhe der Oberkante über gewöhnlichem Niedrigwasser m | Ansichtsfläche über der durchschnittlichen Sohle (Vertikalprojektion Sp. 6 u. 7) qm |
| 1 | Ufereinfassung: **Glogau,** fiskalischer Winterhafen. Oberpräsidium Breslau. | Gepflasterte Böschung auf Kiesbettung und Ziegelschotter in der Neigung 1:1,5, gestützt auf eine bis N.W. reichende Reihe von Rundpfählen mit dahinter liegender Steinpackung. | 94 bis 96 | Sand | 120,0 | 5,85 | 4,85 | 702 |
| 2 | **Berlin,** Spree zwischen Gondelbucht und Lutherbrücke. Ministerial-Baukommission. | Bis N.W. Spundwand in der Neigung 1:1/5, darüber Klinkerrollschicht mit der Neigung 1:1,16 auf einer im Mittel 0,33 m starken Lage von Kiesbeton; über H.W. Rasenböschung. Die Spundwand ist landseitig durch ein 15/25 cm starkes Gurtholz, wasserseitig durch ein 10/100 mm starkes Flacheisen gesichert. | 96 bis 98 | Feiner, darunter gröberer Sand und Kies | 355,4 | 3,83 | 1,83 | 1361 |
| 3 | **Berlin-Charlottenburg,** Verbindungskanal. Ministerial-Baukommission. | Klinkerrollschicht in der Neigung 1:1¼ in Zementmörtel auf einer oben 10 cm starken, nach unten auf 16 cm zunehmenden Unterlage aus Kiesbeton. Der verstärkte Fuß wird durch ein 25 cm hohes Schalbrett mit in Abständen von 0,5 m vorgesetzten Buhnenpfählen gesichert. Vor diesen ist die im Verhältnis 1:4 geneigte Böschung durch Rasen und Schilf befestigt. In Abständen von 60 m sind bis auf 1,5 m über Niedrigwasser reichende Wassertreppen aus Klinkern eingebaut mit anschließenden Karrbahnen in der Neigung 1:10; als Podeste sind Granitplatten verwendet. | 99 bis 02 | Sand | 5640,0 | 3,05 (Fußpunkt der Schilfpflanzung) | 2,45 | 17 202 |
| 4 | **Emden,** Falderndelft am Strohdeich. Regierung Aurich. | Rundpfahlreihe in Abständen von 1 m mit aufgezapftem Holm; dahinter Faschinenpackwerk und Erdschüttung, befestigt durch Bruchsteinpflaster auf Ziegelschotter mit der Neigung 1:1. Jeder vierte Pfahl ist an einer Bohlentafel verankert. | 98 bis 01 | Kleiboden | 242,0 | 3,70 | 1,20 | 895 |
| 5 | **Wesel,** Sicherheitshafen. Oberpräsidium Koblenz. | Bis 1,5 m über M.W. Steinschüttung, 1 m stark, mit Pflasterdecke, darüber bis zur Dammkrone Basaltsteinpflaster auf Kiesbettung. Die 2,5 m breite Dammkrone ist durch Klinkerpflaster befestigt. | 96 bis 97 | Scharfer Flußsand | 500,0 | 11,20 | 8,22 | 5600 |
| 6 | **Kostheim,** kanalisierter Main. Böschungsbekleidung der großen Schleusenkammer. Regierung Wiesbaden. | Im Verhältnis 1:1 geböschte Steinpackung, oben 0,55 m, am Fuß 1 m stark; die Oberfläche besteht aus glattem Basaltsteinpflaster in Zementmörtel. Der kofferartig verstärkte Fuß stützt sich gegen eine größtenteils schon von früher her vorhandene Spundwand, welche mit neuen Doppelzangen versehen wurde. | 01 bis 02 | Sand und Kies, z. T. mit Letten | 255,0 | 5,80 | 3,47 | 1479 |



| Nr. | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gesamtkosten der ganzen Bauanlage nach | | Kosten | | | | Einheitskosten der ganzen Bauanlage berechnet nach | | Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten (Spalte 11) | Sonstige Bemerkungen. |
| | dem Anschlage ℳ | der Ausführung ℳ | des Grunderwerbs ℳ | des eigentlichen Bauwerks ℳ | der Nebenanlagen ℳ | unter Insgemein ℳ | 1 m befestigter Uferlänge (Sp. 6 u. 13) ℳ | 1 qm Ansichtsfläche (Sp. 9 u. 13) ℳ | | |
| 1 | 54 600 | 54 550 | — | 21 100 | 30 490[1]) | 2 960 | 175,8 | 30,1 | — | |
| 2 | 59 000 | 57 500 | — | 37 550 | 3 650[2]) | 16 300 | 105,7 | 27,6 | — | |
| 3 | 415 000 | 414 800 | — | 360 430 | 14 280[3]) | 40 090 | 63,9 | 21,0 | — | — |
| 4 | 32 000 | 31 100 | — | 21 100 | 2 810[4]) | 7 190[7]) | 87,2 | 23,6 | — | — |
| 5 | 66 500 | 62 840 | — | 44 380 | 3 280[5]) | 15 180 | 88,8 | 7,9 | — | — |
| 6 | 37 000 | 35 750 | — | 28 420 | 900[6]) | 6 430[8]) | 111,5 | 19,2 | — | — |

[1]) Gleisverlegungen und Pflasterarbeiten der Wege und Lagerplätze.

[2]) Ufertreppen, Anbindepfähle, Geländer usw.

[3]) Baggerarbeiten zur Verbreiterung des Kanalbettes.

[4]) Für Wegebefestigungen . 1010 ℳ.
„ Landebrücken . . . 1700 ℳ.

[5]) 1340 qm Klinkerpflaster auf der Dammkrone.

[6]) Leinpfadpflaster und Wiederherstellung von Böschungstreppen.

[7]) Davon für Abbruchsarbeiten 3100 ℳ.

[8]) Davon 2417 ℳ für Abbruch der alten Böschung.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues, unterführtes Gewässer oder unterführte Straße. Provinzial-Behörde | Anordnung und Bauart | Zeit der Ausführung | Baugrund | Wasserquerschnitt in der Überführung: Breite a) in der Sohle, b) im Wasserspiegel m | Wassertiefe bei höchstem Wasser m | Inhalt bei höchstem Wasser qm | Brückenüberbau: Gesamte Lichtweite der Öffnungen m | Breite zwischen den Außenkanten m | Grundfläche (Spalte 9 u. 10) qm | Gesamtlänge einschl. der Landpfeiler m | Grundfläche der Brückenbahn (Spalte 10 u. 12) qm | Höhe der Kanalwände über der mittleren Flußsohle oder unterführten Straße m |
| 1 | Brückenkanal: **Olfen**, Dortmund-Ems-Kanal, Kil. 23,38. Lippefluß. Oberpräsidium Münster. | 3 gewölbte Segmentbogen von je 21 m Weite in Kämpferhöhe, dazwischen je 2,9 m im Mittel starke Pfeiler aus Bruchsteinmauerwerk (Sandstein mit Sandsteinverblendung). Gründung: unmittelbare Aufmauerung auf festen Boden. Zur Ausfüllung der Bogenzwickel ist Traßbeton verwendet. Darüber und auf der Innenseite der Mauern liegt eine 3 mm breite Bleidichtung. Zu ihrem Schutze ist das Kanalbett seitlich mit Bohlen ausgekleidet, während die Sohle durch Klinkerpflaster auf Lehmbettung befestigt ist. Der Anschluß an die Kanaldämme ist durch Lehmschüttungen bewirkt. Die Leinpfade sind auf den Brüstungsmauern übergeführt. (Näheres sieh Zeitschr. f. Bauw. 1901, S. 586.) | 92 bis 99 | Fester Mergel | a) 18,2 b) 18,3 | 3,0 | 54,9 | 63,0 | 24,8 | 1562 | 101,8 | 2525 | 18,2 |
| 2 | **Olfen**, Kil. 27,22. Steverfluß, sonst wie Nr. 1. | 3 gewölbte Segmentbogen von je 12,66 m Weite, dazwischen 2 je 2,4 m im Mittel starke Pfeiler. Bruchsteinmauerwerk mit Sandsteinverblendung. Gründung: Beton zwischen Spundwänden. Im übrigen wie Nr. 1. | 93 bis 97 | Sand | a) u. b) 18,0 | 3,0 | 54,0 | 38,0 | 23,5 | 893 | 70,2 | 1650 | 15,0 |
| 3 | **Greven**, Kil. 78,67. Emsfluß, sonst wie Nr. 1. | 4 gewölbte Segmentbogen von je 12,6 m Weite im Kämpfer, dazwischen 3 Pfeiler, je 2 m im Kämpfer, 4,2 m in der Flußsohle. Die Pfeiler, Flügel und Leinpfade sind durchweg aus Bruchsteinmauerwerk (Sandstein-Schichtenmauerwerk) in Traßmörtel, die vorspringenden Teile der Pfeiler, die Gesimse und Aufbauten sind aus Werksteinen von Sandstein hergestellt. Im übrigen wie Nr. 1. (Näheres sieh Zeitschr. f. Bauwesen 1901, S. 583.) | 93 bis 98 | Mergel | a) 18,16 b) 18,10 | 3,0 | 54,3 | 50,4 | 23,6 | 1189 | 112,4 | 2653 | 15,0 |
| 4 | **Olfen**, Kil. 26,68. Kreischaussee Olfen-Selm, sonst wie Nr. 1. | Die Kanallinie bildet mit der Straßenachse einen Winkel von 63°. Die rechtwinklig zur Straßenachse gemessene 8 m weite Öffnung ist durch ein schiefes Gewölbe (Segmentbogen) überdeckt. Bruchsteinmauerwerk mit Sandsteinverblendung. Gründung: unmittelbar auf dem tragfähigen Sandboden. Der Rücken des Gewölbes und die Kanalwände sind mit Bleiplattenlage auf 2,5 cm starkem Zementputz abgedeckt. Im übrigen wie Nr. 1. (Näheres sieh Zeitschr. f. Bauwesen 1901, S. 587.) | 94 bis 97 | Mergel mit Sand | a) u. b) 18,0 | 3,0 | 54,0 | 8,0 | i. M. 26,0 | 208 | 31,6 | 822 | 9,0 |
| 5 | **Olfen**, Kil. 28,26. Kreischaussee Olfen-Lüdinghausen, sonst wie Nr. 1. | Die 8 m weite, 4,1 m hohe Öffnung ist durch ein Gewölbe überdeckt. Bruchsteinmauerwerk mit Sandsteinverblendung. Gründung: unmittelbar auf dem tragfähigen Sandboden. Sonst wie Nr. 1. | 93 bis 96 | Mittelscharfer, trockener Sandboden | a) u. b) 18,0 | 3,0 | 54,0 | 8,0 | rd. 25,0 | 200 | 30,8 | 770 | 8,5 |
| 6 | **Datteln**, Kil. 22,23. Feldweg von Datteln nach Gehöft Klauke, sonst wie Nr. 1. | 1 gewölbter Bogen von 7 m Weite und 4,5 m Höhe. Bruchsteinmauerwerk aus Sandstein mit desgl. Werksteinverblendung. Gründung: Beton zwischen Spundwänden. Der Rücken des Gewölbes und die Kanalwände sind durch einen 20 bis 45 mm starken Asphaltputz und durch Zementputz sowie eine 1/2 Stein starke Klinkerrollschicht bekleidet. Bohlenauskleidung der Kanalwände und Lehmdichtung wie bei Nr. 1. Neben dem Fahrweg wird zugleich ein Bach unterführt, dessen Bett durch Sandsteinplatten überdeckt ist, welche als Fußweg dienen. | 93 bis 96 | Fester Ton | a) u. b) 18,0 | 3,0 | 54,0 | 7,0 | 25,0 | 175 | 31,8 | 795 | 9,5 |

| Nr. | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Umbauter Raum (Spalte 13 u. 14) cbm | Grundfläche des Grundbaues qm | Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ | Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung ℳ | Kosten: des Grunderwerbs ℳ | Kosten: des eigentlichen Bauwerks ℳ | Kosten: der Nebenanlagen ℳ | Kosten: unter Insgemein ℳ | Kosten der Hauptteile des eigentlichen Bauwerks: Grundbau einschl. Erdarbeiten u. Wasserhaltung ℳ | Pfeiler und Überbau ℳ | Dichtungen, Pflaster, Geländer usw. ℳ | Einheitskosten: des Grundbaues 1 qm Grundfläche (Spalte 16 u. 23) ℳ | des eigentlichen Bauwerks für 1 qm Grundfläche d. Brückenbahn (Spalte 13 u. 20) ℳ | des eigentlichen Bauwerks für 1 cbm umbauten Raumes (Spalte 15 u. 20) ℳ | Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten (Spalte 18) | Sonstige Bemerkungen. |
| 1 | 45 955 | 1021 | 659 580 | 645070[1]) | — | 632080 | 7920 | 5070 | 21280[2]) | 521910 | 88 890 | 20,8 | 250,3 | 13,8 | Ersparnis infolge eingeschränkter Abmessungen bei der Ausführung. | [1]) Die Grunderwerbs- und Bauleitungskosten sind anderweit veranschlagt und verrechnet. [2]) Davon für Wasserhaltung rd. 5500 ℳ, das Grundmauerwerk ist in Spalte 24 mit eingerechnet. [3]) Davon für Wasserhaltung 8550 ℳ. |
| 2 | 24 750 | 491 | 477 300 | 434000[1]) | — | 421 180 | 5400 | 7420 | 98340[3]) | 255 520 | 67 320 | 200,3 | 255,3 | 17,0 | Ersparnis infolge niedriger Verdingungspreise. | — |
| 3 | 39 795 | 1500 | 830 000 | 890720[1]) | — | 828 900 | 3840 | 57 980 | 191 530 | 474 890 | 162 480 | 127,7 | 312,4 | 20,8 | Überschreitung infolge hoher Verdingungspreise, veranlaßt durch die Entlegenheit der Baustelle. | — |
| 4 | 7 398 | 257 | 111 000 | 109800[1]) | — | 104 190 | — | 5610 | 7 400 | 73 190 | 23 600 | 28,8 | 126,8 | 14,1 | — | — |
| 5 | 6 545 | 391 | 85 000 | 91720[1]) | — | 89 470 | — | 2250 | 1 150 | 67 950 | 20 370 | 2,9 | 116,2 | 13,7 | Überschreitung infolge Hinzutretens der nicht veranschlagten Asphalt- und Bleidichtung. | — |
| 6 | 7 553 | 374 | 107 000 | 118000[1]) | — | 115 980 | — | 2010 | 21 520 | 79 910 | 14 550 | 57,6 | 145,9 | 15,4 | Überschreitung infolge hoher Verdingungspreise, sowie Hinzutretens der nicht veranschlagten Asphalt- und Bleidichtung. | — |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues, Schiffahrtskanal. Provinzial-Behörde | Anordnung und Bauart | Zeit der Ausführung | Baugrund | Abgesperrter Kanalquerschnitt: Breite | Abgesperrter Kanalquerschnitt: Tiefe bei höchstem Wasser im Kanal | Abgesperrter Kanalquerschnitt: Fläche bei höchstem Wasser im Kanal | Grundfläche des Grundbaues | Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage | Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung |
| | | | | | m | m | qm | qm | ℳ | ℳ |
| 1 | Sicherheitstor: **Henrichenburg,** Dortmund-Ems-Kanal, Kil. 2,58 des Zweigkanals nach Herne. Oberpräsidium Münster. | Eisernes um eine wagerechte Achse drehbares Segmenttor, welches, um den Schiffen freien Durchgang zu gewähren, für gewöhnlich über Wasser liegt und im Gebrauchsfalle in das Wasser niedergelassen wird. Die den Abschluß des Kanals bildende Torfläche wird durch ein eisernes Fachwerk unterstützt. Zu beiden Seiten des Kanalbettes sind gemauerte Landpfeiler aus Bruchsteinmauerwerk unter teilweiser Verwendung von Granit- und Basaltwerksteinen angeordnet, welche den seitlichen Anschlag des Tores bilden. Gründung: Beton ohne Spundwände. Den unteren Anschlag bildet eine in der durchgehenden Betonsohle eingebettete Granitschwelle. Die durch Gegengewichte erleichterte Bewegung erfolgt durch kräftige Winden auf den Landpfeilern. Die Sohle und die Böschungen des Kanalbettes zu beiden Seiten des Tores sind durch Pflaster befestigt. (Näheres sieh Zeitschr. f. Bauwesen Jahrg. 1902, S. 99.) | 97 bis 99 | Mergel | 18,0 | 3,0 | 54,0 | 258,0 | 85 000 | 113 070[1]) |
| 2 | **Datteln,** Dortmund-Ems-Kanal, Kil. 21,58 des Hauptkanals. Oberpräsidium Münster. | In allem wie Nr. 1. | 96 bis 99 | desgl. | 18,0 | 3,0 | 54,0 | 258,0 | 85 000 | 112 330[1]) |
| 3 | **Olfen,** Kil. 29,50, sonst wie Nr. 2. | desgl. | 96 bis 99 | desgl. | 18,0 | 3,0 | 54,0 | 258,0 | 85 000 | 112 230[1]) |
| 4 | **Deusen,** Kil. 1,97, sonst wie Nr. 2. | Im allgemeinen wie Nr. 1. Abweichende Bauart des beweglichen Teiles und der Bewegungsvorrichtungen. Nur eine Antriebwinde auf dem einen Landpfeiler. Zum Wasserausgleich sind in beiden Landpfeilern eiserne Umlaufrohre von 0,70 m Durchmesser mit Absperrschiebern angeordnet. (Näheres sieh Zeitschr. f. Bauwesen Jahrg. 1902, S. 103.) | 96 bis 99 | Lehm und Sand | 18,0 | 3,0 | 54,0 | 258,0 | 76 000 | 101 040[1]) |
| 5 | **Waltrop,** Kil. 13,66, sonst wie Nr. 2. | Wie Nr. 4. | 96 bis 98 | Mergel | 18,0 | 3,0 | 54,0 | 258,0 | 70 000 | 89 660[1]) |
| 6 | **Greven,** Kil. 78,90, sonst wie Nr. 2. | Im linken Landpfeiler ist eine Entlastungsvorrichtung eingebaut, bestehend aus drei Abflußkanälen mit Schieberverschluß, die in einen Sammelkanal münden. Vor den Abflußkanälen befinden sich Vorkammern mit je drei Schieberschützen zur Regelung des Abflusses. Im übrigen wie Nr. 4. (Die Weiterführung des Wassers aus dem Sammelkanal zur Ems durch eine mehrstufige Kaskade ist anderweit veranschlagt und verrechnet.) | 97 bis 99 | Sandiger Ton | 18,0 | 3,0 | 54,0 | 258,0 | 92 000 | 110 830[1]) |
| 7 | **Saerbeck,** Kil. 90,26, sonst wie Nr. 2. | Wie Nr. 4. | 97 bis 99 | Sand | 18,0 | 3,0 | 54,0 | 258,0 | 79 000 | 116 780[1]) |

1:400

| Nr. | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kosten: des Grunderwerbs | Kosten: des eigentlichen Bauwerks | Kosten: der Nebenanlagen | Kosten: unter Insgemein | Kosten der Hauptteile des eigentlichen Bauwerks: Grundbau einschl. Erdarbeiten und Wasserhaltung | Kosten der Hauptteile des eigentlichen Bauwerks: Aufgehendes Mauerwerk | Kosten der Hauptteile des eigentlichen Bauwerks: Verschlußvorrichtung und sonstige Eisenarbeiten | Einheitskosten: des Grundbaues, 1 qm Grundfläche (Sp. 9 u. 16) | Einheitskosten des eigentlichen Bauwerks: 1 m Breite des Kanals (Sp. 6 u. 13) | Einheitskosten des eigentlichen Bauwerks: 1 qm Kanalquerschnitt (Sp. 8 u. 13) | Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten (Spalte 11) | Sonstige Bemerkungen. |
| | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | | |
| 1 | — | 108 480 | 1340 | 3250 | 15 590 | 23 650 | 69 240 (11 600)[3]) | 60,4 | 6026,7 | 2008,9 | Überschreitung infolge hoher Verdingungspreise und nachträgliche Abänderungen der Bewegungsvorrichtungen | [1]) Die Grunderwerbs- und Bauleitungskosten sind nderweit veranschlagt und verrechnet. [2]) Davon 6840 ℳ für die Schieberschützen und Winden der Entlastungsvorrichtung. [3]) Die eingeklammerte Zahl bedeutet die Kosten der nachträglichen Abänderung der Bewegungsvorrichtung. |
| 2 | — | 105 150 | 1430 | 5750 | 13 490 | 24 590 | 67 070 (9780)[3]) | 52,3 | 5841,7 | 1947,2 | desgl. | — |
| 3 | — | 106 200 | 930 | 5100 | 14 120 | 25 210 | 66 870 (9500)[3]) | 54,7 | 5900,0 | 1966,7 | desgl. | — |
| 4 | — | 91 730 | 1920 | 7390 | 20 420 | 23 010 | 48 300 | 79,1 | 5096,1 | 1698,7 | desgl. | — |
| 5 | — | 84 670 | 2670 | 2320 | 14 240 | 21 130 | 49 300 (769)[3]) | 55,2 | 4703,9 | 1568,0 | desgl. | — |
| 6 | — | 97 860 | 8890[2]) | 4080 | 23 920 | 28 560 | 45 380 (461)[3]) | 92,7 | 5436,7 | 1812,2 | desgl. | — |
| 7 | — | 110 390 | 2820 | 3570 | 30 740 | 31 030 | 48 620 | 119,1 | 6132,8 | 2044,3 | desgl. | — |

1:400

1:400

1:400

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues, Wasserstraße. Provinzial-Behörde | Anordnung und Bauart | Zeit der Ausführung | Baugrund | Größtes Schleusengefälle | Lichte Weite a) in den Häuptern, b) in der Schleusenkammer | Schleusenkammer, nutzbare | | | Innenraum der Kammer und Häupter | | | | | Flächeninhalt des Grundbaues |
| | | | | | | | Länge | Breite*) | Grundfläche | Länge | durchschnittliche Breite | Grundfläche | Höhe der Kammermauer über der Kammersohle | Inhalt | |
| | | | | | m | m | m | m | qm | m | m | qm | m | cbm | qm |
| 55 | Kammerschleuse*<br>**Guszianka**<br>Masurische Wasserstraße.<br>Regierung Gumbinnen.<br>*) Schleusen Nr. 1 bis 29 sieh S. 14, Nr. 30 bis 54, S. 56 (Jahrg. 1901). | Kammerschleuse mit geböschten Kammerwänden. Der Oberdrempel liegt 1,63 m höher als der Unterdrempel. Die Häupter sind aus Klinkermauerwerk hergestellt unter Verwendung von Eisenklinkern für die vorspringenden Ecken und die Wendenischen und von Granitwerksteinen für die Drempel. Die im Verhältnis 1 : 3/4 geneigten Kammerwände bestehen aus einer 0,50 m starken Lage aus Stampfbeton. Gründung: Beton zwischen Spundwänden. Die Füllung und Entleerung der Kammer erfolgt durch kurze Umläufe in den Häuptern mit Rollschützenverschluß, außerdem durch Schützen in den eisernen Toren. Über das Unterhaupt führt eine 5 m breite Wegebrücke (Blechträger mit Bohlenbelag). | 99<br>bis<br>00 | Sand, darunter festgelagerter Kies | 3,00 | a) 7,5<br>b) 7,5<br>in der Sohle | 45,0 | 8,1 | 365 | 63,6 | 7,8 | 496 | 5,41 | 2683 | 867 |
| 56 | Schleppzugschleuse<br>**Rathenow**<br>Havel.<br>Regierung Potsdam | Schleppzugschleuse mit geböschten Kammerwänden. Der Oberdrempel liegt 1,32 m höher als der Unterdrempel. Die Häupter sind aus Klinkermauerwerk hergestellt unter Verwendung von Granitwerksteinen für die Drempel und äußeren Kanten; die Wendenischen sind mit Gußstahl bekleidet. Die im Verhältnis 1 : 3/4 geneigten Kammerwände bestehen aus einer im Mittel 0,60 m starken Lage von Stampfbeton mit 1/2 Stein starker Klinkerverblendung Gründung der Häupter und Kammer: Beton zwischen Spundwänden. Die Füllung und Entleerung der Kammer geschieht durch kurze Umläufe mit Rollschützenverschluß, außerdem durch Schütze in den eisernen Toren. Über das Unterhaupt führt eine eiserne Wegebrücke mit 5,50 m breiter gepflasterter Fahrbahn und 2 je 1,25 m breiten Fußwegen. | 98<br>bis<br>01 | Festgelagerter Kies | 1,38 | a) 9,6<br>b) 7,4<br>in der Sohle | 210,0 | 10,2<br>0,70 m über d. Sohle | 2142 | 246,6 | 9,6 | 2367 | 5,90 | 13965 | 3723 |
| 57 | Deichschleuse<br>**Emden**<br>(Nesserlander Siel)<br>Vorflutkanal (nicht schiffbar)<br>Regierung Aurich. | 2 nebeneinanderliegende je 8,60 m weite Öffnungen mit je 2 Sturmflutpaaren und 1 Ebbetorpaar. Das Bauwerk ist aus Klinkermauerwerk mit teilweiser Verwendung von Werksteinen aus Basaltlava und Sandstein aufgeführt und auf Pfahlrost gegründet. An beiden Stirnseiten und über den 3 Drempeln sind Querspundwände angeordnet. Die Drempel sind aus Eichenholz hergestellt, die Ebbetore haben zu Spülzwecken 4 m breite und 4,40 m hohe, durch eiserne Rollschützen verschließbare Öffnungen. Die Sohle und Böschungen der beiderseitigen Vorböden sind durch Basaltpflaster auf Ziegelbrocken befestigt. Der Anschluß der Häupter an das regelrechte Kanalprofil wird durch verankerte Spundwände vermittelt. Über das Siel führt eine 1,50 m breite eiserne Fußgängerbrücke, Parallelträger mit Bohlenbelag. (Näheres sieh Zeitschr. f. Bauwesen 1902, S. 306.) | 95<br>bis<br>97 | Klei | — | a) 8,6 | — | — | — | Beide Durchlaßöffnungen zusammen<br>26,8 | 19,5 | 523 | 9,3 | 4864 | 887 |



| Nr. | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gesamtkosten der Bauanlage nach | | Kosten | | | | Kosten der Hauptteile des eigentlichen Bauwerks | | | Einheitskosten | | | Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten (Spalte 18) | Sonstige Bemerkungen. |
| | dem Anschlage | der Ausführung | des Grunderwerbs | des eigentlichen Bauwerks | der Nebenanlagen | unter Insgemein | Grundbau einschl. Erdarbeiten und Wasserhaltung | Kammerwände und Häupter | Schleusentore, Umlaufschützen u. dgl. | des Grundbaues 1 qm Grundfläche (Sp. 16 u. 23) | des eigentlichen Bauwerks 1 qm Grundfläche des Innenraumes (Sp. 13 u. 20) | des eigentlichen Bauwerks 1 cbm Inhalt des Innenraumes (Sp. 15 u. 20) | | *) Gemessen 0,4 m über der Kammersohle. |
| | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | | |
| 55 | 205 000 | 204 850 | — | 167 720 | 18 100 [3]) | 19 030 | 99 490 [6]) | 57 310 | 10 920 | 114,8 | 338,1 | 62,5 | — | [1]) Die Grunderwerbs- und Bauleitungskosten sind anderweit veranschlagt und verrechnet.<br>[2]) Die Grunderwerbskosten sind anderweit veranschlagt und verrechnet.<br>[3]) Davon für den Brückenüberbau 2670 ℳ, für die Zufahrtkanäle am Ober- und Unterhaupt einschl. Befestigung der Sohle und Böschungen 15 430 ℳ.<br>[4]) Überbau der Wegebrücke über das Unterhaupt.<br>[5]) Brückenüberbau 1330 ℳ, Sohlen- und Böschungsbefestigung am Außen- und Binnenhaupt einschl. der Übergangsspundwände rd. 29 000 ℳ.<br>[6]) Davon 12 570 ℳ für Wasserhaltung.<br>[7]) Darunter für Wasserhaltung 29 850 ℳ, für Aussteifung der Spundwände 5000 ℳ. |
| 56 | 450 500 | 404 300 | — [2]) | 350 930 | 9 370 [4]) | 44 000 | 220 050 [7]) | 106 530 | 24 350 | 59,1 | 148,3 | 25,1 | Ersparnis infolge niedriger Verdingungspreise | |
| 57 | 363 000 | 280000 [1]) | — | 248 930 | 30 330 [5]) | 740 | 97 190 | 91 080 | 60 660 | 109,6 | 476,0 | 51,2 | desgl. | — |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues. Über- und unterführtes Gewässer. Provinzial-Behörde | Anordnung und Bauart | Zeit der Ausführung | Baugrund | Überführter Kanal: Breite a) in der Sohle, b) im Wasserspiegel | Überführter Kanal: Tiefe bei höchstem Wasser | Überführter Kanal: Querschnitt bei höchstem Wasser | Durchflußraum des Dückers oder Durchlasses: Länge einschl. der etwaigen Vorhäupter | Durchflußraum: Querschnittsfläche | Durchflußraum: Inhalt (Spalte 9 und 10) | Grundfläche des Grundbaues |
| | | | | | m | m | qm | m | qm | cbm | qm |
| 1 | Dücker: **Habinghorst,** Dortmund-Ems-Kanal. Kil. 3,07 des Zweigkanals nach Herne. Emscher. Oberpräsidium Münster. | 3 Korbbogengewölbe von je 8 m Lichtweite, der mittlere 3,25, die beiden seitlichen je 3,05 m hoch. Pfeiler, Gewölbe, Kanalwände usw. Sandbruchsteinmauerwerk. Die Übermauerung besteht aus Magerbeton. Gründung: Beton zwischen eisernen Spundwänden. Die Vorböden sind abgepflastert. Mit dem Dücker ist eine Ablaßvorrichtung und eine 3,50 m breite eiserne Parallelwegbrücke verbunden. (Näheres sieh Zeitschr. f. Bauwesen 1901, S. 601.) | 94 bis 96 | Harter Mergel | a) u. b) 18,50 | 3,0 | 55,5 | 37,2 | 61,2 | 2277 | 1220 |
| 2 | **Pöppinghausen,** Kil. 8,01 des Zweigkanals nach Herne. Landwehrbach. sonst wie Nr. 1. | 2 Öffnungen hufeisenförmig überwölbt je 2,26 m breit, 2,10 m hoch; Bruchsteinmauerwerk. Gründung: Beton zwischen Spundwänden. Über dem Gewölbe ist eine Lehmschüttung angeordnet. Zur Spülung des Dückers ist am Einlauf eine Abschlußvorrichtung mit Schützenverschluß angebracht. (Näheres sieh Zeitschr. f. Bauwesen 1901, S. 597.) | 93 bis 94 | desgl. | a) 17,20 b) 30,75 | 3,0 | 72,0 | 60,8 | 8,2 | 499 | 486 |
| 3 | **Lüdinghausen,** Dortmund-Ems-Kanal. Kil. 42,37. des Hauptkanals Kleuterbach. Oberpräsidium Münster. | 2 überwölbte Öffnungen, je 5,40 m breit, 3,30 m hoch. Klinkermauerwerk, Gewölbestirnen und Abdeckplatten aus Basaltwerksteinen. Die Gewölbe sind mit Siebelschen Bleiplatten abgedeckt. Gründung: Pfahlrost. Die Bachanschlüsse sind durch Pflaster in der Sohle auf Buschpackung, in den Böschungen auf Schotterunterlage befestigt. Über das Oberhaupt führt eine eiserne Parallelwegbrücke von 4,50 m Breite mit Bohlenbelag. (Näheres sieh Zeitschr. f. Bauwesen 1901, S. 600.) | 94 bis 97 | Sand mit Senkel | a) 20,00 b) 26,00 | 3,0 | 69,0 | 36,0 | 29,3 | 1055 | 566 |
| 4 | **Lüdinghausen,** Kil. 43,63. Nonnenbach. sonst wie Nr. 3. | 1 Öffnung, Halbkreisgewölbe, Klinkermauerwerk; Gewölbestirnen und Abdeckplatten aus Basaltwerksteinen. Das Gewölbe ist mit Siebelschen Bleiplatten abgedeckt. Gründung: Pfahlrost zwischen Spundwänden. Die Kanalsohle ist über dem Dücker mit Bruchsteinpflaster in Traßmörtel befestigt, die Bachanschlüsse mit Trockenpflaster in der Sohle auf Buschpackung, in den Böschungen auf Schotterunterlage. Über das Oberhaupt führt eine eiserne Parallelwegbrücke, 4,5 m breit mit Bohlenbelag. | 94 bis 97 | Senkel, darunter Mergel | a) 21,00 b) 27,00 | 3,0 | 72,0 | 37,1 | 11,1 | 412 | 324 |
| 5 | **Senden,** Kil. 46,16. Steverbach. sonst wie Nr. 3. | 3 überwölbte Öffnungen, Klinkermauerwerk, z. T. Sparbeton, Gewölbestirnen und Abdeckplatten aus Basaltwerksteinen. Gründung: Pfahlrost zwischen Spundwänden. Die Gewölbe sind mit Siebelschen Bleiplatten abgedeckt. Am Oberhaupt sind über jeder Durchflußöffnung Auslässe vorhanden, abgeschlossen durch mit Schraubenspindeln bewegliche Buckelplattenschieber. Das oberhalb und unterhalb anschließende Bachbett ist in der Sohle durch Pflaster auf Buschpackung, in den Böschungen durch Pflaster auf Schotterunterlage befestigt. Sohle und anschließende Böschungen des überführten Kanals sind ebenfalls gepflastert. Am Einlauf sind 2 hölzerne Eisbrecher angeordnet. | 94 bis 97 | Mergel | a) u. b) 21,50 | 3,0 | 64,5 | 33,6 | 35,8 | 1203 | 753 |



| Nr. | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage | Gesamtkosten der Bauanlage nach der Ausführung | Kosten des Grunderwerbs | Kosten des eigentlichen Bauwerks | Kosten der Nebenanlagen | Kosten unter Insgemein | Kosten der Hauptteile des eigentlichen Bauwerks: Gründung einschl. Wasserhaltung | Dückerkanal nebst etwaigen Häuptern und Vorkammern | Dichtungen, Pflaster, Geländer usw. | Einheitskosten des Grundbaues für 1 qm Grundfläche (Spalte 12 und 19) | Einheitskosten des eigentlichen Bauwerks für 1 m Länge (Spalte 9 und 16) | Einheitskosten des eigentlichen Bauwerks für 1 qm Durchflußraum (Spalte 11 und 16) | Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten (Spalte 14) | Sonstige Bemerkungen. |
| | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | | |
| 1 | 200 000 | 220 630¹) | — | 208 710 | 7470²) | 4450 | 85 220 | 119 840 | 3650 | 69,9 | 5610,5 | 91,7 | Überschreitung infolge hoher Verdingungspreise und Mehrarbeiten. | ¹) Die Grunderwerbs- und Bauleitungskosten sind anderweit veranschlagt und verrechnet. ²) Entleerungsvorrichtung 2150 ℳ, Parallelwegbrücke 5320 ℳ. ³) Abschlußvorrichtung am Oberhaupt. |
| 2 | 30 000 | 29 990¹) | — | 27 120 | 1400³) | 1470 | 14 650 | 10 660 | 1810 | 30,1 | 446,1 | 54,3 | — | ⁴) 2 hölzerne Eisbrecher. |
| 3 | 129 000 | 146 600¹) | — | 134 170 | 4770 | 7660 | 60 580 | 63 770 | 9820 | 107,0 | 3726,9 | 127,2 | Überschreitung infolge hoher Verdingungspreise | — |
| 4 | 82 000 | 98 470¹) | — | 89 690 | 1670 | 7110 | 48 840 | 33 500 | 7350 | 150,7 | 2417,5 | 217,7 | desgl. | — |
| 5 | 162 000 | 182 130¹) | — | 171 340 | 1190⁴) | 9600 | 79 580 | 78 280 | 13 480 | 105,7 | 5099,4 | 142,4 | Überschreitung infolge nicht veranschlagter Mehrarbeiten. | — |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues. Über- und unterführtes Gewässer. Provinzial-Behörde | Anordnung und Bauart | Zeit der Ausführung | Baugrund | Überführter Kanal | | | Durchflußraum des Dückers oder Durchlasses | | | Grundfläche des Grundbaues |
| | | | | | Breite a) in der Sohle, b) im Wasserspiegel | Tiefe bei höchstem Wasser | Querschnitt bei höchstem Wasser | Länge einschl. der etwaigen Vorhäupter | Querschnittsfläche | Inhalt (Spalte 9 und 10) | |
| | | | | | m | m | qm | m | qm | cbm | qm |
| 6 | Dücker: **Datteln,** Dortmund-Ems-Kanal. Kil. 17,53. Ölmühlenbach. Oberpräsidium Münster. | 2 eiserne Rohre von je 1,30 m Durchmesser. Brunnenartiger Einlauf aus Ziegelmauerwerk mit Werksteinabdeckung mit 2 durch Dammbalken verschließbaren Schlammfängen. Die Sohle des Brunnens besteht aus Beton. Am Auslauf sind die Rohre durch einen Betonklotz von 6 m Länge, 4 m Breite und 0,80 m Stärke unterstützt. Das Bachbett am Einlauf ist durch eine starke Tonschicht und Pflaster befestigt. | 94 bis 95 | Tonhaltig. Fließsand mit weichem blauem Mergel gemischt | a) 18,00 b) 30,75 | 3,00 | 73,1 | 48,7 | 2,7 | 131,5 | — |
| 7 | **Senden,** Kil. 49,86. Rienbach, sonst wie Nr. 6. | 6 nebeneinander liegende, flußeiserne Rohre von 1,34 m Durchmesser. Häupter aus Klinkermauerwerk gegründet auf Beton zwischen Spundwänden. Die Sohlen und Böschungen der Bachanschlüsse sind gepflastert. (Näheres sieh Zeitschr. f. Bauwesen 1901, S. 592.) | 94 bis 97 | Senkel mit Sand | a) 22,00 b) 37,00 | 3,00 | 88,5 | 54,5 | 8,5 | 463,0 | 467 |
| 8 | **Darme,** Kil. 141,47. Entwässerungsgraben, sonst wie Nr. 6. | 1 gußeisernes Rohr von 0,80 m Durchmesser, unter den Kanaldämmen auf Pfahlrost, unter der Sohle auf Schwellrost gelagert. Als Einlauf dient ein mit einer Eisenplatte abgedeckter Senkbrunnen von 1,50 m Durchmesser mit Betonboden, dem das Wasser unter der Wegerampe durch eine Zementrohrleitung von 25 m Länge und 0,80 m Durchmesser zugeführt wird. Das aus einer Stirnmauer bestehende Unterhaupt ist aus Ziegelmauerwerk auf Betongründung aufgeführt. Am Einlauf befindet sich eine Spülvorrichtung mit Zylinderventil. | 94 bis 95 | Sand und Moor, darunter fester Ton | a) 19,30 b) 34,30 bei H. W. | 3,00 | 80,4 | 50,0 | 0,5 | 25,0 | 60 (Pfahl- u. Schwellrost) |
| 9 | **Emden,** Fehntjer Tief. Vorflutkanal. Regierung Aurich. | 2 Öffnungen von je 4 m Breite und 3 m Höhe, getrennt durch eine 2 m starke Zwischenwand und überdeckt mit I-Eisen und eingeschobenen Basaltlavaplatten. Das auf Beton zwischen Spundwänden gegründete Bauwerk ist aus Ziegelsteinen mit Klinkerverblendung hergestellt. Abdeckplatten aus Basaltlava, die Ausrundungen am Ein- und Auslauf aus Sandwerksteinen. Dem Anschluß des Dückers an die anstoßenden Strecken des Tiefs dienen eiserne, unter sich verankerte Ständerwerke mit eingespannten Kappengewölben und Erdausfüllung, Unterbau Spundwände. Die Dückeröffnungen können durch eiserne Rollschütze abgesperrt werden; zur Entlastung des Tiefs nach dem Vorflutkanal dienen in den Seitenmauern angeordnete Gleitschützen. Über den Auslauf führt eine leichte eiserne Feldweg- und Leinpfadbrücke mit Bohlenbelag, 4 m breit. (Näheres sieh Zeitschr. f. Bauwesen 1901, S. 603.) | 95 bis 96 | Quellsand | a) und b): 7,00 | 2,80 | 19,6 | 20,7 | 24,0 | 497,0 | 333 |
| 10 | Durchlaß: **Datteln,** Dortmund-Ems-Kanal. Kil. 19,78. Ölmühlenbach. Oberpräsidium Münster. | 1 Öffnung Halbkreisgewölbe, Bruchsteinmauerwerk mit hammerrecht bearbeiteten Ansichtsflächen der Stirnen und Flügelmauern. Gründung ebenfalls Bruchsteinmauerwerk. | 93 | Mergel | a) 18,00 b) 30,75 | 3,00 | 73,1 | 57,9 | 5,5 | 318,0 | 401 |

| Nr. | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gesamtkosten der Bauanlage nach | | Kosten | | | | Kosten der Hauptteile des eigentlichen Bauwerks | | | Einheitskosten | | | Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten (Spalte 14) | Sonstige Bemerkungen. |
| | dem Anschlage | der Ausführung | des Grunderwerbs | des eigentlichen Bauwerks | der Nebenanlagen | unter Insgemein | Gründung einschl. Wasserhaltung | Dückerkanal nebst etwaigen Häuptern und Vorkammern | Dichtungen, Pflaster, Geländer usw. | des Grundbaues für 1 qm Grundfläche (Spalte 12 und 19) | des eigentlichen Bauwerks für 1 m Länge (Spalte 9 und 16) | des eigentlichen Bauwerks für 1 cbm Durchflußraum (Spalte 11 und 16) | | |
| | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | | |
| 6 | 15 200 | 13 070[1]) | — | 12 780 | — | 290 | —[4]) | 11 920 | 860 | — | 262,4 | 97,2 | Ersparnis infolge niedriger Verdingungspreise bes. der Eisenarbeiten | [1]) Die Grunderwerbs- und Bauleitungskosten sind anderweit veranschlagt und verrechnet.<br>[2]) Grabenverlegung und Wasserzuführung durch Zementrohrleitung (1 m Zementrohr 0,80 m weit, fertig verlegt kostete 15 ℳ).<br>[3]) Überbau der Feldwegbrücke 660 ℳ, Befestigung der Vorböden u. Grabenböschungen einschl. der Übergangsspundwände 11 000 ℳ.<br>[4]) Die nur am Ein- und Auslauf vorhandenen Gründungsarbeiten sind in Spalte 20 mit berechnet.<br>[5]) Davon 485 ℳ für den Pfahl- und Schwellrost. |
| 7 | 47 500 | 47 600[1]) | — | 47 360 | — | 240 | 15 240 | 30 820 | 1 300 | 32,6 | 869,0 | 102,3 | — | |
| 8 | 9 500 | 11 160[1]) | — | 9 130 | 1 800[2]) | 230 | 2 030[5]) | 6 440 | 660 | 8,1 nur für den Pfahl- und Schwellrost 33,8 | 182,6 | 365,2 | Überschreitung infolge vermehrter Erdarbeiten, verursacht durch Erdsenkungen | — |
| 9 | 154 000 | 150 600[1]) | — | 125 130 | 11 660[3]) | 13 810 | 50 700 | 55 800 | 18 630 | 152,3 | 6044,9 | 251,8 | — | — |
| 10 | 26 000 | 18 460[1]) | — | 18 420 | — | 40 | 8 690 | 9 090 | 640 | 21,7 | 318,1 | 57,9 | Ersparnis besonders infolge Fortfalles der veranschlagten Spundwände | — |

Nr. 6: 1 : 450 Längenschnitt — 1 : 450 Grundriß vom Einlauf — 1 : 450 Querschnitt

Nr. 7: 1 : 450 Längenschnitt — 1 : 450 Ansicht des Unterhauptes

Nr. 8: 1 : 450 Längenschnitt — 1 : 150 Querschnitt

Nr. 9: 1 : 450 Längenschnitt — 1 : 600 Querschnitt — 1 : 1500 Grundriß

Nr. 10: 1 : 500 Längenschnitt — 1 : 500 Querschnitt

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues. Über- und unterführtes Gewässer. Provinzial-Behörde | Anordnung und Bauart | Zeit der Ausführung | Baugrund | Überführter Kanal: Breite a) in der Sohle, b) im Wasserspiegel (m) | Überführter Kanal: Tiefe bei höchstem Wasser (m) | Überführter Kanal: Querschnitt bei höchstem Wasser (qm) | Durchflußraum des Dückers oder Durchlasses: Länge einschl. der etwaigen Vorhäupter (m) | Durchflußraum: Querschnittsfläche (qm) | Durchflußraum: Inhalt (Spalte 9 und 10) (cbm) | Grundfläche des Grundbaues (qm) |
| 11 | Durchlaß: **Greven r. d. Ems,** Dortmund-Ems-Kanal. Kil. 80,85. Gellenbach. Oberpräsidium Münster. | 1 Öffnung, Halbkreisgewölbe, Bruchsteinmauerwerk, Stirnen abgedeckt mit Sandsteinplatten. Gründung Pfahlrost. Das Gewölbe ist mit einer 3 mm starken Bleihaut abgedeckt, darüber 40 cm starke Lehmlage. Die Sohle des Durchlasses ist gepflastert, ebenso die Bachanschlüsse. (Näheres sieh Zeitschr. f. Bauwesen 1901, S. 594.) | 92 bis 93 | Mäßig fester Mergel | a) 18,00 b) 33,00 | 3,0 | 76,5 | 56,8 | 8,3 | 471 | 477 |
| 12 | **Greven r. d. Ems,** Kil. 85,08. Eltingsmühlbach, sonst wie Nr. 11. | 2 überwölbte Öffnungen von je 7,25 qm Querschnitt. Widerlager und Pfeiler Bruchsteinmauerwerk, Gewölbe Klinkermauerwerk, überdeckt mit Beton und Asphaltpappe mit Bleieinlage. Die Vorköpfe der Pfeiler und die Stirnen der Häupter sind mit Sandsteinplatten abgedeckt. Gründung: Beton zwischen Spundwänden. Das Bauwerk ist seitlich und oben mit Lehm umkleidet. | 93 bis 94 | Mergeliger Sand | a) 18,00 b) 33,00 | 3,0 | 76,5 | 55,3 | 15,5 | 857 | 580 |
| 13 | **Greven r. d. Ems,** Kil. 86,32. Nebenbach, sonst wie Nr. 11. | 1 Öffnung, halbkreisförmig, Beton. Gründung: Beton zwischen Spundwänden. Das Bauwerk ist mit einer 0,40 m starken Tonlage umkleidet. | 92 bis 93 | Toniger Sand | a) 18,00 b) 33,00 | 3,0 | 76,5 | 57,1 | 2,5 | 143 | 300 |
| 14 | **Saerbeck,** Kil. 89,82. Glanebach, sonst wie Nr. 11. | 2 überwölbte Öffnungen, je 6,50 m breit, 4,88 m hoch. Widerlager und Pfeiler Bruchsteinmauerwerk, Gewölbe Klinkermauerwerk; die Vorköpfe des Pfeilers und die Stirnen der Häupter sind mit Sandsteinplatten abgedeckt. Widerlager und Pfeiler sind getrennt auf Beton zwischen Spundwänden gegründet, dazwischen ist die Sohle des Durchlasses unbekleidet geblieben. Das Bauwerk ist mit Ton umkleidet. Die Bachanschlüsse sind gepflastert. (Näheres sieh Zeitschr. f. Bauwesen 1901, S. 595.) | 93 bis 95 | Feiner Sand mit Kies | a) und b) 18,00 | 3,0 | 54,0 | 57,3 | 52,0 | 2980 | 760 |
| 15 | **Waltrop,** Kil. 8,35. Groppenbach, sonst wie Nr. 11. | 1 Öffnung, flußeisernes Rohr, 1,20 m Durchmesser. Ein neben dem Kanal liegender Parallelweg wird gleichfalls unterführt. Als Einlauf dient ein brunnenartiger Schlammfang aus Klinkermauerwerk mit Betonboden; am Auslauf niedrige Stirnmauer. Das Rohr ist ringsum mit einer 0,30 m starken Lehmpackung umkleidet. | 96 bis 97 | Lehm, Fließsand, Ton | a) 14,00 b) 30,75 | 4,0 | 89,5 | 68,9 | 1,1 | 76 | — |

| Nr. | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage (ℳ) | Gesamtkosten nach der Ausführung (ℳ) | Kosten des Grunderwerbs (ℳ) | Kosten des eigentlichen Bauwerks (ℳ) | Kosten der Nebenanlagen (ℳ) | Kosten unter Insgemein (ℳ) | Kosten der Hauptteile: Gründung einschl. Wasserhaltung (ℳ) | Dückerkanal nebst etwaigen Häuptern und Vorkammern (ℳ) | Dichtungen, Pflaster, Geländer usw. (ℳ) | Einheitskosten des Grundbaues für 1 qm Grundfläche (Spalte 12 und 19) (ℳ) | Einheitskosten des eigentlichen Bauwerks für 1 m Länge (Spalte 9 und 16) (ℳ) | für 1 cbm Durchflußraum (Spalte 11 und 16) (ℳ) | Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten (Spalte 14) | Sonstige Bemerkungen. |
| 11 | 49 500 | 58 420[1]) | — | 58 090 | — | 330 | 21 230 | 21 160 | 15 700 | 44,5 | 1022,7 | 123,3 | Überschreitung infolge Hinzutretens der nicht veranschlagten Bleiumhüllung. | [1]) Die Grunderwerbs- und Bauleitungskosten sind anderweit veranschlagt und verrechnet. [2]) Der Grunderwerb ist anderweit veranschlagt und verrechnet. Die Herstellung der Überbrückung des Parallelweges ist in den angegebenen Kosten mit inbegriffen. |
| 12 | 79 000 | 69 200[1]) | — | 68 500 | — | 700 | 28 560 | 35 600 | 4 340 | 49,2 | 1238,7 | 79,9 | Ersparnis infolge niedriger Verdingungspreise namentlich der Gründungsarbeiten. | — |
| 13 | 20 000 | 26 810[1]) | — | 26 690 | — | 120 | 19 560 | 5 660 | 1 470 | 65,2 | 467,4 | 186,6 | Überschreitung infolge Hinzutretens der nicht veranschlagten Spundwände. | — |
| 14 | 180 000 | 202 200[1]) | — | 200 830 | — | 1370 | 60 590 | 117 550 | 22 690 | 79,7 | 3504,9 | 67,4 | Überschreitung infolge hoher Verdingungspreise. | — |
| 15 | 9 000 | 6 340[2]) | — | 6 170 | — | 170 | — | 6 170 | — | — | 89,6 | 81,2 | Ersparnis infolge niedriger Verdingungspreise. | — |

1 : 500 Längenschnitt — 1 : 500 Querschnitt (Nr. 11)

1 : 500 Längenschnitt — 1 : 500 Querschnitt (Nr. 12)

1 : 500 Längenschnitt — 1 : 500 Querschnitt (Nr. 13)

1 : 500 Längenschnitt — 1 : 500 Querschnitt (Nr. 14)

1 : 500 Querschnitt — 1 : 500 Längenschnitt (Nr. 15)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues. Provinzial-Behörde | Anordnung und Bauart | Zeit der Ausführung | Baugrund | Länge und Breite der größten aufzuschleppenden Schiffe (m) | Abmessungen der Gleitbahn: Länge in der Neigung gemessen (m) | Abmessungen der Gleitbahn: Breite zwischen den Außenkanten der äußeren Gleitbalken (m) | Abmessungen der Gleitbahn: Grundfläche (Spalte 7 u. 8) (qm) | Gesamtkosten der ganzen Bauanlage nach dem Anschlage (ℳ) | Gesamtkosten der ganzen Bauanlage nach der Ausführung (ℳ) |
| 1 | Helling: **Rendsburg,** Bauhof an der Obereider. Regierung Schleswig. | 2 nebeneinander liegende Hellinge je 80 m lang und 4,30 und 4,80 m breit. Neigungsverhältnis 1:12, in der unteren 7 m langen Strecke 1:6. Jeder Helling besteht aus 3 Gleitbalken (Pitchpine) 30/30 cm, welche durch Querschwellen in 1,50 m Abstand auf je 4 Rostpfählen unterstützt sind (Kiefernholz). Die Sohle des Hellingeinschnittes ist zwischen gew. N.W. und gew. H.W. durch Kopfsteinpflaster befestigt, weiter aufwärts durch eine 30 cm starke Schicht von Kleinschlag und Kies. Die Einfahrt in den Hellingeinschnitt ist zu beiden Seiten durch eine bis M.W. reichende Spundwand eingefaßt. Für den einen Helling ist ein eichener Schlitten zum Aufziehen der plattbodigen Fahrzeuge, für den anderen 3 einzelne Schlittenkufen zum Aufbringen der scharfgebauten Schiffe vorhanden. Nebenanlagen sieh Spalte 22. | 95 bis 98 | Sand, darunter mit Schlamm durchsetzt | 30 m Länge, 6 m Breite | 80,0<br>80,0<br>160,0 | 4,3<br>4,8 | 344<br>384<br>728 | 89 000 | 88 790 |
| 2 | **Kolbergermünde,** am Hafen. Regierung Köslin. | 5 Gleitbalken im Abstande von 1,50 m, Neigung 1:12, von 2,90 m über bis 2,50 m unter N.W. hinabreichend. Die Gleitbalken sind unter M.W. durch einen Pfahlrost, darüber durch Beton und weiter hinauf durch Bruchsteinmauerwerk mit Klinkerabdeckung unterstützt. Der Pfahlrost ist an den Längsseiten und auf der Hafenseite durch eine Spundwand eingeschlossen. Die Seitenböschungen des Hellingeinschnittes sind gepflastert. (Näheres sieh Zeitschr. f. Bauwesen 1899, S. 256.) | 96 bis 97 | Sand, z. T. mit Torf durchsetzt | 26 m Länge, 8,7 m Breite | 63,0 | 6,7 | 422 | 49 000 | 48 970 |
| 3 | **Magdeburg,** fiskalische Werft. Elbstrom-Bauverwaltung. | Die Anlage besteht aus 9 parallelen Gleisen mit der Neigung 1:8. Davon dienen 8 mit 0,75 m Spurweite und 5,50 m Abstand von Mitte zu Mitte als Querhelling zum Aufschleppen größerer Fahrzeuge, während das neunte 1,50 m weite Gleis zum Längsaufschleppen von Barkassen und kleineren Fahrzeugen bestimmt ist. Die Schienen der einzelnen Gleise sind durch eiserne Querschwellen verbunden und durch entsprechend breite Betonstreifen von 0,90 m Stärke unterstützt. Die Ausführung des unter Wasser liegenden Teiles ist zur Vermeidung der schwierigen Wasserhaltung in der Weise erfolgt, daß der Beton nach Ausbaggerung der Sohle unter die an hölzernen Gerüsten in ihrer endgültigen Lage aufgehängten Gleise mit Trichtern eingebracht wurde. Für jedes Gleis ist ein eiserner Aufschleppwagen beschafft, der mittels Drahtseils und Trommelwinde bewegt wird. (Näheres sieh Zentralblatt d. Bauverw. 1902, S. 418.) | 98 bis 02 | Sand, darunter Fels | 45,6 m Länge, 6 m Breite | 70,0 | 46,7 | 3269 | 85 070 | 81 780 |

1:1500 (Lageplan Rendsburg)

1:900 (Lageplan Kolbergermünde) — 1:800 Längenschnitt

1:1500 (Lageplan Magdeburg)



| Nr. | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kosten des Grunderwerbs (ℳ) | Kosten des eigentlichen Bauwerks (ℳ) | Kosten der Nebenanlagen (ℳ) | Kosten unter Insgemein (ℳ) | Kosten der Hauptteile des eigentlichen Bauwerks: Zurichtung des Platzes (ℳ) | Gleitbahn einschl. des Unterbaues (ℳ) | Wagen oder Schlitten und Winden nebst Zubehör (ℳ) | Einheitskosten des eigentlichen Bauwerks: 1 m Länge der Gleitbahn (Spalte 7 u. 13) (ℳ) | 1 qm Grundfläche der Gleitbahn (Spalte 9 u. 13) (ℳ) | Bemerkungen zur Höhe der Ausführungskosten (Spalte 11) | Sonstige Bemerkungen. |
| 1 | — | 55 170 | 16 430 [1]) | 17 190 | 36 820 | 15 060 [3]) | 3290 | 344,8 | 75,8 | — | Zum Betriebe der Werkstattmaschinen ist ein Petroleummotor vorhanden. |
| 2 | — | 37 330 | — | 11 640 | 16 230 [2]) | 16 860 | 4240 | 592,5 | 88,5 | — | — |
| 3 | — | 80 200 | — | 1 580 | 4 650 | 62 680 | 12 870 [4]) | 1145,7 | 24,5 | — | — |

[1]) a) Lagerschuppen 212 qm . 4037 ℳ
b) Schmiedewerkstatt 80 qm 3429 „
c) Einrichtung der letzteren 6089 „
d) Einfriedigung des Bauhofes . . . . . . 2875 „
zus. 16430 ℳ

[2]) Davon für einen Fangedamm 25 m lang, 5,75 m hoch, 2 m breit 3700 ℳ, für Wasserhaltung 2170 ℳ.

[3]) Davon für Wasserhaltung 7030 ℳ.

[4]) Aufschleppwagen, Winden u. Drahtseile waren, weil vorhanden, nicht neu zu beschaffen.

1:800 Längenschnitt

1:600 Schnitt $a-b$

1:400 Schnitt $a-b$

1:400 Schnitt $c-d$

1:1000 Längenschnitt

1:200 Aufschleppwagen

Querschnitte des Längshellingsgleises: 1:100 über Wasser — unter Wasser

Die eingeklammerten Maße beziehen sich auf die Querhellingsgleise.

| 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues. Provinzial-Behörde | Zeit der Ausführung | Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschließlich der Baustoffe | | | | | | | | | | | | Erläuterungen. *) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Akkord; U = Unternehmer. — Sonstige Bemerkungen. |
| | | | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten ℳ | Einheitspreis ℳ | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten ℳ | Einheitspreis ℳ | |
| | | | | | **I. Häfen.** (Vgl. Seite 80.) | | | | | | | | | | |
| 13 | Sicherheitshafen: **Tilsit,** Memel Regierung Gumbinnen | 99 bis 00 | 38 400 | qm | Geländeflächen von Rasen und Mutterboden befreit | U | 3 840 | 0,10 | 21 880 | qm | Rasenbekleidung der Böschungen | U | 2 188 | 0,10 | 1) Granitstein, 0,30 m stark.<br>2) Querschnitt s. S. 81.<br>3) Ohne den in Spalte 23 S. 81 erwähnten Umstand würden die Kosten d. Erdarbeiten wesentlich höher für die Hafenbaukasse gewesen sein. Tatsächlich wurden 0,74 bis 0,89 ℳ f. d. cbm gezahlt.<br>4) 0,30 m stark.<br>5) Stampfbeton mit Werksteinverblendung, 1 Teil Zement, 3 Teile Sand, 6 Teile Kies; Gründung: Brunnen aus Stampfbeton derselben Mischung. S. d. Querschnitt S. 81.<br>6) Zementrohre, 0,60 u. 0,80 m Durchmesser.<br>7) 0,80 m breit, Zementbeton.<br>8) Monierrohr.<br>9) Zementrohr.<br>10) 4 m lang, 0,40 m Durchm., 3 m tief gerammt.<br>11) Aus vorhandenen Bohlen.<br>12) Kiefernholz, 12 m lang, 0,35 m Durchm., 4,50 m tief gerammt.<br>13) Kiefernholz, 2,60 m lang, 0,45 m Durchm., m. Kreuzhölzern im Erdboden.<br>14) Bestehend aus je drei eichenen Pfählen, 15 m lang, 0,35 m Durchm., 6 m tief gerammt.<br>15) Gutes Altmaterial.<br>16) Alt gekauft, einschl. 60 m Krangleis. |
| | | | 56 747 | cbm | Erdaushub im Trocknen | „ | 39 723 | 0,70 | 2 854 | „ | Spreutlage | T | 2 693 | 0,94 | |
| | | | 49 425 | „ | desgl. unter Wasserhaltung | „ | 44 483 | 0,90 | 390 | „ | Pflaster des Hafendammkopfes[1]) | „ | 2 691 | 6,90 | |
| | | | 20 140 | „ | Baggerung | T | 11 069 | 0,55 | 70 | m | Rohrdurchlässe[6]) | U | 2 156 | 30,8 | |
| | | | | | | | | | 89 | „ | Böschungstreppen[7]) | „ | 1 584 | 17,8 | |
| 14 | **Trappönen,** Memel. Regierung Gumbinnen | 95 bis 97 | 99 658 | cbm | Erdaushub im Trocknen einschl. Verbauen | U | 53 989 | 0,54 | 924 | cbm | Kies zur Wegebefestigung verbaut | U | 2 772 | 3,00 | |
| | | | 69 204 | „ | Baggerung einschl. Verfahren und Ausstürzen | T | 21 311 | 0,31 | 17 | m | Rohrdurchlaß, 1 m Durchmesser[8]) | „ | 524 | 30,8 | |
| | | | 6 693 | „ | Baggerboden verbauen | U | 3 882 | 0,58 | 28 | „ | desgleichen 0,50 m Durchmesser[9]) | „ | 368 | 13,1 | |
| | | | 46 113 | qm | Rasenböschungen | „ | 8 128 | 0,18 | 42 | Stück | Haltepfähle[10]) | T | 327 | 7,79 | |
| | | | 1 845 | cbm | Packwerk d. Hafendammkopfes | T | 2 830 | 1,53 | 124 | m | Böschungstreppen[11]) | „ | 711 | 5,73 | |
| | | | 1 386 | qm | Pflaster des Hafendammkopfes[1]) | „ | 6 040 | 4,36 | | | | | | | |
| 15 | Sicherheits- u. Fischereihafen: **Schulau,** Unterelbe. Regierung Schleswig | 99 bis 00 | 32 511 | cbm | Erdaushub im Trocknen | U | 32 511 | 1,00 | 147 | m | Molenstege[2]) | U | 24 967 | 169,8 | |
| | | | 47 248 | „ | desgl. unter Wasser | T | 20 586 | 0,44 | 675 | qm | Granitpflaster der Ladestraße[1]) | „ | 4 388 | 6,50 | |
| | | | 8 676 | qm | Rasenbekleidung der Böschungen | U | 2 196 | 0,25 | 255 | „ | Klinkerpflaster des Banketts der Ladestraße | „ | 2 168 | 8,50 | |
| | | | 1 062 | „ | Böschungspflaster[1]) | „ | 6 832 | 6,43 | 34 | Stück | Haltepfähle[12]) | „ | 2 318 | 68,2 | |
| | | | 107 | cbm | Packwerk mit Steinschüttung | „ | 1 620 | 15,1 | 28 | „ | Poller[13]) | „ | 1 235 | 44,1 | |
| | | | 150 | m | Bollwerk[2]) | „ | 55 097 | 367,3 | 2 | „ | Dalben[14]) | „ | 636 | 318,0 | |
| 16 | Sicherheits- u. Verkehrshafen **Rinteln,** Verwaltung des Kreises Rinteln (Oberpräsidium Hannover) | 98 bis 00 | 60 103 | cbm | Erdaushub im Trocknen einschl. Verbauen[3]) | U | 20 828 | 0,35 | 2 496 | m | Eisenbahngleise einschl. 9 Stück Weichen[15]) | U | 42 252 | 16,9 | |
| | | | 60 000 | „ | desgl. unter Wasser[3]) | „ | 3 000 | 0,05 | 2 | Stück | Kohlenrutschen | „ | 4 908 | 2454 | |
| | | | 2 392 | qm | Böschungspflaster[4]) | „ | 8 365 | 3,50 | 1 | „ | fahrbarer Dampfkran von 2,50 t Tragkraft[16]) | „ | 5 784 | 5784 | |
| | | | 298 | m | Kaimauer[5]) | „ | 90 458 | 303,6 | | | | | | | |
| | | | | | **XII. Uferbefestigungen.** **1. Ufermauern.** (Vgl. Seite 82.) | | | | | | | | | | |
| 8 | Ufermauer: **Stolpmünde,** vor dem Spirituslagerhaus im Innenhafen. Regierung Köslin | 99 bis 00 | | | Die Kosten der im Selbstbetriebe ausgeführten Arbeiten sind im einzelnen nicht zu ermitteln. | | | | | | | | | | |
| 9 | **Saßnitz,** Freiladefläche am Hafen. Regierung Stralsund | 92 bis 98 | 187 | m | Pfahlwand[1]) einschl. Gurtung | T | 14 300 | 76,5 | 1 057 | cbm | Steinschüttung | T | 5 600 | 5,30 | 1) Pfähle 5 m lang, 20/20 cm stark, 2,5 m tief gerammt.<br>2) 4 m lang, 25 cm Durchm., 2 m tief gerammt.<br>3) 6,4 m lang, 40 mm Durchm., 1 Anker wiegt 72 kg.<br>4) 2,7 m tief gerammt.<br>5) 4 m tief gerammt.<br>6) 5 m tief gerammt.<br>7) 4,3 m tief gerammt.<br>8) 6,8 m lg., 30 cm Durchm., 4,7 m tief gerammt.<br>9) 8,7 m lg., 25 cm Durchm., 2,5 m tief gerammt.<br>10) 7,1 m lg., 30 cm Durchm., 4,8 m tief gerammt.<br>11) 1 Teil Zement, 3 Teile Sand, 5 Teile Kleinschlag. |
| | | | 74 | Stück | Ankerpfähle[2]) | „ | 750 | 10,1 | 416 | „ | Bruchsteinmauerwerk | „ | 6 900 | 16,6 | |
| | | | 37 | „ | eiserne Anker[3]) einschl. Anbringen | „ | 1 982 | 53,6 | 17 | Stück | Reibepfähle[9]) | „ | 577 | 33,9 | |
| 10 | **Berlin,** Kupfergraben a. Schinkelplatz. Ministerial-Baukommission | 00 bis 01 | 3 560 | cbm | Erdaushub über Wasser | U | 3 560 | 1,00 | 467 | Stück | Grundpfähle[10]) | U | 13 123 | 28,1 | |
| | | | 2 330 | „ | desgl. unter Wasser | „ | 5 825 | 2,50 | 951 | cbm | Schüttbeton[11]) | „ | 17 308 | 18,2 | |
| | | | 646 | qm | Spundwände, 18 cm stark[4]) | „ | 10 853 | 16,8 | 1 113 | „ | Ziegelmauerwerk | „ | 25 388 | 22,8 | |
| | | | 730 | „ | desgl., 13 cm stark[4]) | „ | 9 928 | 13,6 | 203 | „ | Sandsteinmauerwerk | „ | 19 062 | 93,9 | |
| | | | 594 | „ | desgl., 10 cm stark[5]) | „ | 6 415 | 10,8 | 100 | „ | Granitmauerwerk | „ | 10 690 | 106,9 | |
| 11 | **Berlin,** Kupfergraben unterhalb der Stadtbahn. Ministerial-Baukommission | „ | 6 770 | cbm | Erdaushub über u. unter Wasser | U | 10 155 | 1,50 | 1 037 | cbm | Schüttbeton[11]) | U | 22 088 | 21,3 | |
| | | | 995 | qm | Spundwände, 13 cm stark[6]) | „ | 11 741 | 11,8 | 1 249 | „ | Ziegelmauerwerk | „ | 27 235 | 21,8 | |
| | | | 841 | „ | desgl., 10 cm stark[7]) | „ | 7 990 | 9,50 | 227 | „ | Sandsteinmauerwerk | „ | 21 687 | 95,5 | |
| | | | 528 | Stück | Grundpfähle[8]) | „ | 13 306 | 25,2 | 88 | „ | Granitmauerwerk | „ | 11 264 | 128,0 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues. Provinzial-Behörde | Zeit der Ausführung | Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschließlich der Baustoffe | | | | | | | | | | | | Erläuterungen. *) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Akkord; U = Unternehmer. — Sonstige Bemerkungen. |
| | | | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten ℳ | Einheitspreis ℳ | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten ℳ | Einheitspreis ℳ | |
| 12 | Ufermauer: **Berlin,** Spree an der Königlichen Porzellan-Manufaktur. Ministerial-Baukommission. | 98 bis 99 | 1 043 | cbm | Erdaushub über Wasser . | U | 1 147 | 1,10 | 643 | cbm | Schüttbeton[9]) . . . . | U | 9 750 | 15,2 | [1]) Rammtiefe 3,5 m.<br>[2]) 14 bis 15 m lang, 35 cm Durchm., 12 bis 13 m tief gerammt.<br>[3]) 10 cm stark.<br>[4]) Kanthölzer in Stärken von 16/20 bis 28/30 cm.<br>[5]) 16 cm stark, 3,5 m tief gerammt.<br>[6]) 1 Teil Zement, 7 Teile sandiger Kies.<br>[7]) 10 cm stark, 4 m tief gerammt.<br>[8]) Länge u. Rammtiefe 8 bis 10 m, Durchm. 30 cm.<br>[9]) 1 Teil Zement, 3 Teile Sand, 5 Teile Kleinschlag.<br>[10]) 0,38 und 0,25 m stark.<br>[11]) 0,38 m stark.<br>[12]) 0,30 m stark.<br>[13]) Pfeiler aus Klinkermauerwerk, Abdeckung aus Zementplatten.<br>[14]) Rammtiefe 4,5 bis 8,5 m.<br>[15]) Rammtief. 11,5 bis 17,5 m.<br>[16]) Eichenholz, 30/40 cm strk., je 3 m lang.<br>[17]) 12,5 cm lichte Weite.<br>[18]) 20/25 u. 25/25 cm stark.<br>[19]) 20 cm stark. |
| | | | 680 | „ | desgl. unter Wasser . . | „ | 1 360 | 2,00 | 357 | „ | Kalkstein- und Ziegelmauerwerk . . . . | „ | 7 277 | 20,4 | |
| | | | 3 274 | „ | Baggerung im Flußbett . | „ | 4 911 | 1,50 | | | | | | | |
| | | | 471 | qm | vordere Spundwand, 15 cm stark, Neigung 1 : 1/5 . | „ | 7 249 | 15,4 | 260 | qm | Granitwerksteinverkleidg. der oberen Schichten[10]) | „ | 7 409 | 28,5 | |
| | | | 61 | „ | desgl., 15 cm st., lotrecht | „ | 986 | 16,2 | 75 | „ | desgl. d. unter. Schicht[11]) | „ | 3 792 | 50,6 | |
| | | | 468 | „ | hintere Spundwand, 10 cm stark, Neigung 1 : 1/8 . | „ | 5 316 | 11,4 | 69 | „ | Granitabdeckplatten[12]) . | „ | 2 949 | 42,7 | |
| | | | | | | | | | 104 | m | Brüstungsmauer[13]) . . . | „ | 2 752 | 26,5 | |
| | | | 71 | „ | desgl., 10 cm st., lotrecht | „ | 873 | 12,3 | | | | | | | |
| 13 | **Berlin,** Spandauer Schiffahrtskanal zwischen Humboldthafen und Sandkrugbrücke. Ministerial-Baukommission. | 98 bis 00 | 4 911 | cbm | Erdaushub über Wasser. | U | 6 384 | 1,30 | 70 | Stück | Grundpfähle, 7 bis 11 m lang, 35 cm Durchm.[14]) | U | 3 666 | 52,4 | |
| | | | 1 216 | „ | desgl unter Wasser. . | „ | 2 189 | 1,80 | | | | | | | |
| | | | 847 | „ | desgl. zwischen d. Spundwänden . . . . . . | „ | 2 117 | 2,50 | 135 | „ | desgl., 14 bis 20 m lang, 40 cm Durchm.[15]) . . | „ | 20 524 | 152,0 | |
| | | | 502 | qm | Spundwände, 13 cm stark | „ | 6 374 | 12,7 | 733 | cbm | Schüttbeton[9]) . . . . | „ | 11 410 | 15,6 | |
| | | | 335 | „ | desgl., 15 cm stark . . | „ | 4 880 | 14,6 | 939 | „ | Kalksteinmauerwerk einschließl. Werksteinverblendung . . . . . | „ | 31 097 | 33,1 | |
| | | | 637 | „ | desgl., 10 cm stark . . | „ | 4 140 | 6,50 | | | | | | | |
| | | | 65 | Stück | Grundpfähle, 6 m lang, 30 cm Durchm.[1]) . . | „ | 1 524 | 23,4 | | | | | | | |
| 14 | **Glückstadt,** Binnenhafen. Regierung Schleswig. | 01 bis 02 | 736 | cbm | Erdaushub . . . . . | | 736 | 1,00 | 7 | cbm | Stampfbeton der Einfallschächte[6]) . . . . . | | 182 | 26,0 | |
| | | | 1 215 | „ | Hinterfüllung mit Ziegelbrocken . . . . . . | | 3 646 | 3,00 | 59 | m | = 20 Stck. Reibehölzer[16]) | | 911 | 15,4 | |
| | | | 3 010 | „ | desgl. mit Sand . . . | | 6 621 | 2,20 | 890 | kg | = 10 Stck. eiserne Schiffshalteringe nebst Ankern | | 267 | 0,30 | |
| | | | 6 849 | m | Rostpfähle[2]) . . . . . | | 32 658 | 4,77 | | | | | | | |
| | | | 658 | qm | Rostbelag[3]) einschl. Zangen, Grundbalken und Längsholm[4]) . . . . | | 8 491 | 12,9 | 27,5 | m | gußeiserne Muffenrohre[17]) der Einfallschächte . . | | 308 | 11,2 | |
| | | | 919 | „ | Spundbohlen[5]) . . . . | | 11 582 | 12,6 | 7894 | kg | verzinktes Schmiedeeisen der Steigleitern, Bolzen usw. . . . . . . . | | 2 842 | 0,36 | |
| | | | 654 | cbm | Stampfbeton d. Kaimauer[6]) | | 13 161 | 20,1 | | | | | | | |
| 15 | **Friedrichstadt,** Hafen. Regierung Schleswig. | 99 bis 00 | 255 | qm | Spundwand[7]) . . . . | U | 2 397 | 9,40 | 507 | m | Grundbalken und Querholme[18]) . . . . . | U | 2 210 | 4,36 | |
| | | | 912 | m | neue Grundpfähle[8]), geliefert und gerammt . | „ | 3 682 | 4,04 | 282 | qm | Rostbelag[3]) und Zangen . | „ | 1 693 | 6,00 | |
| | | | 753 | „ | vorhandene Grundpfähle[8]), gerammt . . . . . | „ | 753 | 1,00 | 144 | cbm | Klinkermauerwerk . . . | „ | 5 246 | 36,4 | |
| | | | | | | | | | 21,4 | qm | Granitabdeckplatten[19]) . . | „ | 587 | 27,4 | |

**2. Uferschälungen.**

(Vgl. Seite 84.)

| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues. Provinzial-Behörde | Zeit der Ausführung | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten ℳ | Einheitspreis ℳ | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten ℳ | Einheitspreis ℳ | Erläuterungen. Sonstige Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Uferschälung: **Berlin,** Spreekanal zwischen Waisenbrücke u. Stadtschleuse. Ministerial-Baukommission. | 00 bis 01 | 12 180 | cbm | Erdaushub über Wasser und Wiederanfüllen einschließlich des ersten Pflasters . . . . . | U | 36 540 | 3,00 | 830 | m | Spundwand unter Wasser abgeschnitten[11]) . . . | U | 14 940 | 18,0 | [1]) 15 cm stark, 3 bis 4 m tief gerammt.<br>[2]) 11,5 m lg., 35 cm Durchm., Rammtiefe 5 m.<br>[3]) 12,5 m lang, sonst wie Anmerk. [2]).<br>[4]) 7 m lang, 30 cm Durchm., Rammtiefe 5 bis 6 m.<br>[5]) 25 cm stark, 5 m tief gerammt.<br>[6]) 30/35 cm.<br>[7]) 20/23 cm.<br>[8]) 10 cm stark.<br>[9]) Nur Lieferung.<br>[10]) Nur Arbeitslohn.<br>[11]) Einschl. des hierzu erforderl. Fangedammes.<br>[12]) In Stärken von 7 bis 12 cm mit 6 bis 11 Eisenrundstäben von 1 cm Durchm.<br>[13]) 10 cm stark, 30 cm breit.<br>[14]) 30/30 cm stark.<br>[15]) Abmessungen s. d. Skizze S. 84; 1 Anker wiegt rd. 424 kg, 1 kg kostete 0,27 ℳ.<br>[16]) Abmessungen s. d. Skizze S. 85. |
| | | | 4 140 | qm | Spundwände[1]) . . . . | „ | 75 762 | 18,3 | 132,4 | t | Eisenwerk der Ständer, Verankerungen usw. . | „ | 45 254 | 341,8 | |
| | | | | | | | | | 2807 | qm | Monierplatten[12]) . . . | „ | 35 945 | 12,8 | |
| 8 | **Rendsburg,** Hafen an der Obereider. Regierung Schleswig. | 93 bis 99 | 155 | Stück | Bollwerkspfähle[2]) . . . | U | 7 060 | 45,5 | 205 | m | Deckbohlen[13]) . . . . | U | 380 | 1,85 | |
| | | | 78 | „ | Vorsetzpfähle[3]) . . . . | „ | 4 231 | 54,2 | 154 | „ | Bohlen der Ankertafeln[13]) | „ | 720 | 4,68 | |
| | | | 310 | „ | Ankerpfähle[4]) . . . . | „ | 6 577 | 21,2 | 205 | „ | Ankerriegel[14]) . . . . | „ | 1 285 | 6,27 | |
| | | | 1 899 | qm | Spundwände[5]) . . . . | „ | 35 160 | 18,5 | 155 | Stück | eiserne Anker einschl. Anbringen[15]) . . . . . | „ | 20 830 | 134,4 | |
| | | | 205 | m | Holme des Bollwerks[6]) . | „ | 1 666 | 8,13 | 5293 | kg | schmiedeeiserne Bolzen u. Bügel . . . . . . | „ | 1 747 | 0,33 | |
| | | | 411 | „ | Zangen der Spundwand u. Riegel vor den Pfählen[7]) | „ | 2 018 | 4,91 | | | | | | | |
| | | | 313 | qm | Hinterkleidungsbohlen des Bollwerks[8]) . . . . | „ | 1 722 | 5,50 | | | | | | | |
| 9 | **Geestemünde,** Fischereihafen. Regierung Stade. | 96 bis 97 | 3 516 | cbm | Kiefernrundholz[9]) . . . | U | 175 800 | 50,0 | 8537 | qm | Belag- u. Hinterkleidungsbohlen anbringen[10]) . | U | 16 220 | 1,90 | |
| | | | 5 480 | „ | Kiefernkantholz[9]) . . . | „ | 367 160 | 67,0 | 893 | qm | Ankertafeln desgl.[10]) . . | „ | 3 572 | 4,00 | |
| | | | 81,8 | „ | Eichenkantholz[9]) . . . | „ | 10 225 | 125,0 | 618 | Stück | eiserne Doppelanker[16]) . | „ | 74 160 | 120,0 | |
| | | | 4517 | Stück | Rundpfähle einrammen[10]) | „ | 180 680 | 40,0 | 30 | „ | eiserne Uferleitern . . | „ | 1 800 | 60,0 | |
| | | | 32 025 | m | Verbandhölzer anbringen[10]) . . . . . . . | „ | 64 050 | 2,00 | 420125 | kg | Schmiedeeisen . . . . | „ | 155 446 | 0,37 | |
| | | | | | Bem. Wegen der schwierigen Umrechnung sind hier die Kosten der Holzarbeiten nach Baustoffen und Arbeitslöhnen getrennt angegeben. | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschließlich der Baustoffe | | | | | | | | | | | | Erläuterungen.<br>*) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Akkord; U = Unternehmer. |
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues. Provinzial-Behörde | Zeit der Ausführung | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten M | Einheitspreis M | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten M | Einheitspreis M | Sonstige Bemerkungen. |
| | Uferschälung | | | | | | | | | | | | | | [1]) 25 cm stark, 5 m tief gerammt.<br>[2]) Je zur Hälfte 20/30 cm und 15/30 cm stark.<br>[3]) 12 m lang, 30 cm Durchm., 5 m tief gerammt.<br>[4]) 10 cm stark.<br>[5]) 30/35 cm stark.<br>[6]) 30/30 cm stark.<br>[7]) 10 m lang, sonst wie bei Anm. [3]).<br>[8]) 25/30 cm stark.<br>[9]) Abmessungen s. d. Skizze Seite 84. |
| 10 | **Emden,** | 96 | 4 092 | qm | Spundwände[1]) | U | 84 295 | 20,6 | 440 | m | Gurthölzer[6]) | U | 3 538 | 8,04 | |
| | Zungenkai am | bis | 880 | m | Zangen derselben[2]) | „ | 4 894 | 5,56 | 350 | Stück | Ankerpfähle[7]) | „ | 12 845 | 36,7 | |
| | Hafen. | 97 | 355 | Stück | Gordungspfähle[3]) | „ | 15 647 | 44,1 | 404 | m | Ankerriegel[8]) | „ | 2 909 | 7,20 | |
| | Regierung | | 1 056 | qm | Bohlenwand[4]) | „ | 6 653 | 6,30 | 350 | Stück | Verankerungen[9]) | „ | 31 991 | 91,4 | |
| | Aurich. | | 440 | m | Holme[5]) | „ | 3 907 | 8,88 | | | | | | | |
| | | | | | **3. Ufereinfassungen verschiedener Art.** (Vgl. Seite 86.) | | | | | | | | | | |
| | Ufereinfassung: | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | **Glogau,** | 94 | 7 990 | cbm | Erdaushub unter Wasser | | | | 1 133 | qm | Böschungspflaster[9]) | T, A | 9 050 | 7,99 | |
| | fiskalischer | bis | | | einschl. Verbauen | T | 6 680 | 0,84 | 3 770 | „ | Straßenpflaster | U | 11 362 | 3,01 | |
| | Winterhafen. | 96 | 3 880 | „ | Erdarbeiten zur Regulie- | | | | 1 080 | m | alte Gleise neu zu ver- | | | | |
| | Oberpräsidium | | | | rung der Böschungen | „ | 2 468 | 0,64 | | | legen | T, U | 15 732 | 14,6 | |
| | Breslau. | | 385 | Stück | Rundpfähle[1]) | T, A | 2 903 | 7,54 | 386 | „ | Staketenzaun | U | 2 543 | 6,59 | |
| 2 | **Berlin,** | 96 | 2 730 | cbm | Erdaushub unter Wasser | U | 4 764 | 1,75 | 204 | cbm | Kiesbeton[10]) | U | 2 938 | 14,4 | [1]) 3,5 m lang, 23 cm Durchm., 2,5 m tief gerammt.<br>[2]) 13 cm stark, 4 m tief gerammt.<br>[3]) 10/100 mm, 1 kg kostete 0,56 M. |
| | Spree zwischen | bis | 4 100 | „ | desgl. unter Wasser | „ | 6 970 | 1,70 | 1 136 | qm | Klinkerrollschicht, ½ Stein | | | | |
| | Gondelbucht u. | 98 | 1 600 | qm | Spundwände[2]) | „ | 16 480 | 10,3 | | | stark | „ | 4 658 | 4,10 | |
| | Lutherbrücke. | | 355 | m | verzinktes Flacheisen[3]) | „ | 1 546 | 4,35 | | | | | | | |
| | Ministerial- | | | | | | | | | | | | | | |
| | Baukommission. | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | **Berlin-Charlottenburg,** | 99 | | | Die Kosten der Bauarbeiten, die, nachdem der Unternehmer in Konkurs geraten war, im Tagelohn ausgeführt wurden, lassen sich im einzelnen nicht angeben. | | | | | | | | | | |
| | Verbindungskanal. | bis | | | | | | | | | | | | | |
| | Ministerial-Baukommission. | 02 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | **Emden,** | 98 | 213 | Stück | Rundpfähle[4]) | U | 4 423 | 20,8 | 1 322 | cbm | Faschinen | T | 3 736 | 2,83 | [4]) 7,5 m lang, 25 cm Durchm., 5 m tief gerammt.<br>[5]) Aus vorhandenen Hölzern hergestellt.<br>[6]) Einschl. der Bohlentafeln, Abmessungen der Anker s. d. Skizze Seite 86.<br>[7]) 10 cm stark, 2 m tief gerammt.<br>[8]) 15/20 cm stark.<br>[9]) 30 cm stark, auf gleich starker Kiesbettung.<br>[10]) 1 Teil Zement, 8 Teile Kiessand.<br>[11]) 25 cm stark, auf 0,50 m starker Bettung aus Ziegelbrocken.<br>[12]) Basaltsteine.<br>[13]) Basaltsteine 25 cm stark, auf 20 cm starker Kiesbettung.<br>[14]) Unter Verwendung vorhandener Steine. |
| | Falderndelft | bis | 242 | m | Holme[5]) | „ | 363 | 1,50 | 411 | qm | Bruchsteinpflaster[11]) | „ | 5 881 | 14,3 | |
| | am Strohdeich. | 01 | 62 | Stück | Verankerungen[6]) | „ | 2 498 | 40,3 | 499 | „ | Klinkerpflaster | U | 1 013 | 2,03 | |
| | Regierung | | | | | | | | | | | | | | |
| | Aurich. | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | **Wesel,** | 96 | 10 920 | cbm | Erdaushub unter Was- | | | | 660 | cbm | Steinschüttung[12]) | U | 3 960 | 6,00 | |
| | Sicherheits- | bis | | | ser | U | 14 196 | 1,30 | 7 400 | qm | Böschungspflaster[13]) | „ | 29 600 | 4,00 | |
| | hafen. | 97 | | | | | | | | | | | | | |
| | Oberpräsidium | | | | | | | | | | | | | | |
| | Koblenz. | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | **Kostheim,** | 01 | 1 712 | cbm | Erdarbeiten | U | 3 938 | 2,30 | 1 587 | cbm | Steinpackung | U | 13 490 | 8,50 | |
| | Große Schleuse. | bis | 46,4 | qm | neue Spundwände[7]) | „ | 696 | 15,0 | 2 027 | qm | Böschungspflaster aus Ba- | | | | |
| | Regierung | 02 | 255 | m | Doppelzangen[8]) | „ | 1 071 | 4,20 | | | saltsteinen[14]) | „ | 9 223 | 4,55 | |
| | Wiesbaden. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | **XIV. Brückenkanäle.** (Vgl. Seite 88.) | | | | | | | | | | |
| | Brückenkanal: | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | **Olfen,** | 92 | 87 | m | Fangedämme | U | 3 480 | 40,0 | 2 925 | cbm | Zementputz auf der Beton- | | | | [1]) Sandstein.<br>[2]) 1 Teil Traßmörtel (bestehend aus 2 T. Traß, 1½ T. Kalk, 1 T. Sand), 2 Teile Kleinschlag.<br>[3]) 20 cm stark, 5 bis 8 m tief gerammt.<br>[4]) 1 Teil Zement, 3 Teile Sand, 6 Teile Kleinschlag.<br>[5]) 1 Teil Traß, 1,5 Teile Kalk, 2 Teile Sand, 6 Teile Kleinschlag.<br>[6]) 1 Teil Zement, 1,5 Teile Sand. |
| | Dortmund-Ems- | bis | 4 516 | cbm | Erdaushub im Trocknen | „ | 4 516 | 1,00 | | | ausfüllung der Gewölbe- | | | | |
| | Kanal, | 99 | 3 368 | „ | desgl. unter Wasser | „ | 7 780 | 2,31 | | | zwickel[6]) | U | 5 128 | 1,75 | |
| | Lippeübergang. | | 6 584 | „ | Bruchsteinmauerwerk[1]) | | | | 3 | | Lehrgerüste | „ | 46 000 | 15333 | |
| | Oberpräsidium | | | | der Pfeiler mit bearbei- | | | | 2 630 | qm | Bleidichtung[7]) | „ | 62 372 | 23,7 | |
| | Münster. | | | | teten Ansichtsflächen | „ | 148 487 | 22,6 | 650 | „ | Bohlenverkleidung einschl. | | | | |
| | | | 6 111 | „ | desgl. des Überbaues[1]) | | | | | | der Befestigungshölzer[8]) | „ | 12 600 | 19,4 | |
| | | | | | mit Werksteinverblen- | | | | 179 | m | Geländer einschl. Auf- | | | | |
| | | | | | dung | „ | 198 221 | 32,4 | | | stellung | „ | 6 043 | 33,8 | |
| | | | 1 852 | „ | Gewölbemauerwerk[1]) ein- | | | | 282 | qm | Pflasterung der Böschungs- | | | | |
| | | | | | schließlich Vorhalten der | | | | | | kegel | „ | 3 088 | 11,0 | |
| | | | | | Lehrgerüste | „ | 89 753 | 48,5 | 346 | „ | Kopfsteinpflaster der Lein- | | | | |
| | | | 2 112 | „ | Füllbeton über den Ge- | | | | | | pfade | „ | 4 788 | 13,8 | |
| | | | | | wölben[2]) | „ | 34 323 | 16,3 | | | | | | | |
| 2 | **Olfen,** | 93 | 1 783 | cbm | Erdaushub im Trocknen | U | 1 070 | 0,60 | 1 733 | qm | Bleidichtung[7]) | U | 49 702 | 28,7 | [7]) 3 mm stark.<br>[8]) 7 und 10 cm stark.<br>[9]) Der Lehm ist beim Erdaushub an Ort und Stelle gewonnen. |
| | Steverübergang, | bis | 4 201 | „ | desgl. unter Wasser | „ | 7 482 | 1,78 | 458 | „ | Bohlenverkleidung ein- | | | | |
| | sonst wie Nr. 1. | 97 | 2 874 | qm | Spundwände[3]) | „ | 52 100 | 18,1 | | | schließlich Befestigungs- | | | | |
| | | | 1 838 | cbm | Schüttbeton[4]) | „ | 27 766 | 15,1 | | | hölzern[8]) | „ | 8 648 | 18,9 | |
| | | | 6 661 | „ | Bruchsteinmauerwerk[1]) | „ | 135 412 | 20,3 | 1 168 | cbm | Lehmdichtung[9]) | T | 1 109 | 0,95 | |
| | | | 1 339 | „ | Gewölbemauerwerk[1]) | „ | 60 704 | 45,3 | 208 | qm | Kopfsteinpflaster | U | 1 577 | 7,58 | |
| | | | 340 | „ | Werksteinmauerwerk[1]) | „ | 39 890 | 117,3 | 207 | m | Geländer | „ | 6 287 | 30,4 | |
| | | | 1 131 | „ | Füllbeton üb. d. Gewölben[5]) | „ | 19 509 | 17,2 | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues. Provinzial-Behörde | Zeit der Ausführung | Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschließlich der Baustoffe | | | | | | | | | | | | Erläuterungen. *) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Akkord; U = Unternehmer. — Sonstige Bemerkungen. |
| | | | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten | Einheitspreis | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten | Einheitspreis | |
| | | | | | | | ℳ | ℳ | | | | | ℳ | ℳ | |
| 3 | Brückenkanal: **Greven,** Dortmund-Ems-Kanal, Emsübergang. Oberpräsidium Münster. | 93 bis 98 | 12524 | cbm | Erdaushub im Trocknen | U | 12 524 | 1,00 | 2356 | qm | Bleidichtung[5] | U | 46 344 | 19,7 | [1] 20 cm stark, 5,5 bis 8 m tief gerammt. |
| | | | 7359 | „ | desgl. unter Wasser | „ | 14 349 | 1,95 | 795 | „ | Bohlenverkleidung einschließl. der Befestigungshölzer[7] | „ | 19 409 | 24,4 | |
| | | | 4107 | qm | Spundwände[1] | „ | 92 836 | 22,6 | | | | | | | |
| | | | 3471 | cbm | Schüttbeton[2] | „ | 71 819 | 20,7 | | | | | | | [2] 1 Teil Traß, 1 Teil Kalk, 1 Teil Sand, 7 T. Kleinschlag. |
| | | | 775 | „ | Werksteinmauerwerk[3] | „ | 100 594 | 129,8 | 1708 | cbm | Lehmdichtung einschl. Verbauen | „ | 7 480 | 4,38 | |
| | | | 120,6 | „ | desgl. der Gewölbestirnen[3] | „ | 12 845 | 106,5 | 4220 | qm | Pflaster der inneren und äußeren Dammböschungen | „ | 27 501 | 6,52 | |
| | | | 9230 | „ | Bruchsteinmauerwerk[3] | „ | 288 214 | 31,2 | | | | | | | [3] Sandstein. |
| | | | 1196 | „ | Klinkermauerwerk der Gewölbe | „ | 59 731 | 49,9 | 2991 | cbm | Befestigung der Emssohle | „ | 56 231 | 18,8 | [4] 1 Teil Traßmörtel (bestehend aus 2 T. Traß, 1½ T. Kalk, 1 T. Sand), 2 T. Kleinschlag. |
| | | | 754 | „ | Füllbeton[4] der Gewölbezwickel | „ | 13 503 | 17,9 | 240 | m | Geländer | „ | 5 517 | 23,0 | |
| 4 | **Olfen,** Kreischaussee Olfen-Selm, sonst wie Nr. 3. | 94 bis 97 | 1340 | cbm | Erdaushub im Trocknen | U | 1 608 | 1,20 | 125 | qm | Bohlenbekleidung einschl. Befestigungshölzern[7] | U | 2 666 | 21,3 | [5] 3 mm stark. |
| | | | 338 | „ | Bruchsteinmauerwerk des Grundbaues[3] | „ | 5 797 | 17,2 | 750 | cbm | Lehm | „ | 2 250 | 3,00 | [6] 15 cm stark, 4 m tief gerammt. |
| | | | 2159 | „ | desgl. der Pfeiler[3] | „ | 47 568 | 22,0 | 180 | qm | Kopfsteinpflaster | „ | 2 371 | 13,2 | |
| | | | 372 | „ | Gewölbemauerwerk[3] | „ | 12 938 | 34,8 | 905 | „ | der senkrechten und wagerechten Flächen mit Isoliermaterial bekleidet | „ | 2 663 | 2,94 | [7] 7 und 10 cm stark. |
| | | | 120 | „ | Werksteinmauerwerk[3] | „ | 11 558 | 96,3 | | | | | | | |
| | | | 1480 | qm | Zementputz des Gewölbes | „ | 1 122 | 0,76 | | | | | | | |
| | | | 905 | „ | Bleidichtung[5] | „ | 12 580 | 13,9 | 61 | m | Geländer | „ | 1 072 | 17,6 | |
| 5 | **Olfen,** Kreischaussee Olfen-Lüdinghausen, sonst wie Nr. 3. | 93 bis 96 | 832 | cbm | Erdaushub | U | 1 152 | 1,38 | 116 | qm | Bohlenverkleidung[7] einschließl. Befestigungshölzern und Eisenzeug | U | 3 240 | 27,9 | |
| | | | 2102 | „ | Bruchsteinmauerwerk[3] | „ | 44 714 | 21,3 | | | | | | | |
| | | | 298 | „ | Gewölbemauerwerk[3] einschließl. der Lehrgerüste | „ | 10 721 | 36,0 | 112 | „ | Kopfsteinpflaster der Leinpfade | „ | 1 433 | 12,8 | |
| | | | 126 | „ | Werksteinmauerwerk[3] | „ | 12 510 | 99,3 | | | | | | | |
| | | | 282 | qm | Asphaltdichtung | „ | 4 236 | 15,0 | 56 | m | Geländer | „ | 875 | 15,6 | |
| | | | 334 | „ | Bleidichtung[5] | „ | 8 250 | 24,7 | 780 | cbm | Lehm | „ | 2 340 | 3,00 | |
| 6 | **Datteln,** Feldweg, sonst wie Nr. 3. | 93 bis 96 | 1794 | cbm | Erdaushub | U | 1 886 | 1,05 | 87 | cbm | Werksteinmauerwerk[3] | U | 11 622 | 133,6 | |
| | | | 934 | qm | Spundwände[6] | „ | 9 962 | 10,7 | 450 | qm | Asphalt- bezw. Bleidichtung | „ | 7 220 | 16,0 | |
| | | | 535 | cbm | Schüttbeton[3] | „ | 9 675 | 18,1 | | | | | | | |
| | | | 2293 | „ | Bruchsteinmauerwerk[3] | „ | 58 247 | 25,4 | 850 | cbm | Lehm | T | 2 550 | 3,00 | |
| | | | 239 | „ | Gewölbemauerwerk[3] einschließl. d. Lehrgerüste | „ | 10 044 | 42,0 | 130 | qm | Pflaster der Leinpfade | U | 1 399 | 10,8 | |
| | | | | | | | | | 50 | m | Geländer | „ | 1 147 | 22,9 | |
| | | | | | **$\text{XV}^{a}$. Sicherheitstore.** (Vgl. Seite 90.) | | | | | | | | | | |
| 1 | Sicherheitstor: **Henrichenburg,** Dortmund-Ems-Kanal. Oberpräsidium Münster. | 97 bis 99 | 1029 | cbm | Erdaushub | U | 2 572 | 2,50 | 31,1 | t | Gußeisen zu den Gegengewichten | U | 3 111 | 100,0 | [1] 1 Teil Zement, 3 Teile Sand, 6 T. Kleinschlag. |
| | | | 588 | „ | Stampfbeton[1] | „ | 13 021 | 22,1 | | | | | | | |
| | | | 491 | „ | Bruchsteinmauerwerk[2] | „ | 17 862 | 36,4 | 32,8 | „ | desgl. der Getriebe und Lager | „ | 19 704 | 600,7 | |
| | | | 10,8 | „ | Granitwerksteine | „ | 1 775 | 164,4 | | | | | | | [2] Sandstein, Mörtel: 1 Teil Zement, 1 Teil Kalk, 5 Teile Sand. |
| | | | 18,5 | „ | Basaltwerksteine | „ | 1 733 | 93,7 | 11,9 | „ | desgl. der Achsen und Wellen | „ | 10 983 | 922,9 | |
| | | | 113 | qm | Abdeckplatten[3] | „ | 2 280 | 20,2 | | | | | | | |
| | | | 32,8 | t | Walzeisen | „ | 14 928 | 455,1 | 624 | kg | Rotguß der Lager | „ | 3 242 | 5,20 | |
| | | | 3,9 | „ | Gußeisen zu den Naben | „ | 1 773 | 454,6 | 9,2 | t | Antrieb und Laufgewichte mit Zubehör | „ | 3 893 | 423,2 | [3] Basaltlava, 16 cm stark. |
| 2 | **Datteln,** sonst wie Nr. 1. | 96 bis 99 | 1123 | cbm | Erdaushub | U | 2 608 | 2,32 | 30,6 | t | Gußeisen zu den Gegengewichten | U | 3 058 | 99,9 | |
| | | | 545 | „ | Stampfbeton[1] | „ | 10 884 | 20,0 | | | | | | | |
| | | | 491 | „ | Bruchsteinmauerwerk[2] | „ | 18 805 | 38,3 | 32,8 | „ | desgl. der Getriebe und Lager | „ | 19 660 | 599,4 | |
| | | | 10,6 | „ | Granitsteine | „ | 1 788 | 168,7 | | | | | | | |
| | | | 18,5 | „ | Basaltwerksteine | „ | 1 550 | 83,8 | 11,9 | „ | Schmiede- und Flußeisen der Achsen und Wellen | „ | 10 991 | 923,6 | |
| | | | 113 | qm | Abdeckplatten[3] | „ | 2 444 | 21,6 | | | | | | | |
| | | | 32,3 | t | Walzeisen | „ | 14 689 | 454,8 | 619 | kg | Rotguß der Lager | „ | 3 218 | 5,20 | |
| | | | 3,9 | „ | Gußeisen zu den Naben | „ | 1 784 | 457,4 | 9,0 | t | Antrieb und Laufgewichte mit Zubehör | „ | 3 893 | 432,6 | |
| 3 | **Olfen,** sonst wie Nr. 1. | 96 bis 99 | 1123 | cbm | Erdaushub | U | 2 246 | 2,00 | 30,2 | t | Gußeisen zu den Gegengewichten | U | 3 019 | 100,0 | |
| | | | 545 | „ | Stampfbeton[1] | „ | 11 874 | 21,8 | | | | | | | |
| | | | 554 | „ | Bruchsteinmauerwerk[2] | „ | 19 391 | 35,0 | 32,9 | „ | desgl. der Getriebe und Lager | „ | 19 748 | 600,2 | |
| | | | 10,6 | „ | Granitwerksteine | „ | 1 821 | 171,8 | | | | | | | |
| | | | 18,5 | „ | Basaltwerksteine | „ | 1 632 | 88,2 | 11,9 | „ | Schmiede- und Flußeisen | „ | 10 955 | 920,6 | |
| | | | 113 | qm | Abdeckplatten[3] | „ | 2 370 | 21,0 | | | | | | | |
| | | | 32,3 | t | Walzeisen | „ | 14 694 | 454,9 | 630 | kg | Rotguß | „ | 3 276 | 5,20 | |
| | | | 3,9 | „ | Gußeisen zu den Naben | „ | 1 776 | 455,4 | 9,0 | t | Antrieb und Laufgewichte mit Zubehör | „ | 3 893 | 432,6 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues. Provinzial-Behörde | Zeit der Ausführung | Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschließlich der Baustoffe: Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten ℳ | Einheitspreis ℳ | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten ℳ | Einheitspreis ℳ | Erläuterungen. *) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Akkord; U = Unternehmer. — Sonstige Bemerkungen. |
| 4 | Sicherheitstor: **Deusen,** | 96 | 842 | cbm | Erdaushub | U | 1 506 | 1,79 | 5,6 | t | Gußeisen zu den Naben | U | 2 727 | 487,0 | [1]) 12 cm stark, Länge und Rammtiefe 4,2 bis 4,6 m. |
| | Dortmund-Ems-Kanal. | bis | 536 | „ | desgl. zwischen den Spundwänden | „ | 2 653 | 4,95 | 38,3 | „ | desgl. zu den Gegengewichten | „ | 7 269 | 189,8 | [2]) 1 Teil Zement, 3 Teile Sand, 7 Teile Kleinschlag. |
| | Oberpräsidium Münster. | 99 | 456 | qm | Spundwände[1]) | „ | 6 733 | 14,8 | 8,6 | „ | desgl. der Getriebe und Lager | „ | 5 661 | 658,3 | [3]) 1 Teil Zement, 3 Teile Sand, 6 Teile Kleinschlag. |
| | | | 444 | cbm | Schüttbeton[2]) | „ | 9 528 | 21,5 | 4,5 | „ | Schmiede- und Flußeisen | „ | 4 433 | 985,1 | |
| | | | 539 | „ | Bruchsteinmauerwerk | „ | 14 202 | 26,4 | 8,6 | „ | Stahl und Stahlguß | „ | 8 501 | 988,5 | |
| | | | 31,4 | „ | Werksteinmauerwerk aus Basalt und Granit | „ | 4 952 | 157,7 | 512 | kg | Rotguß | „ | 2 920 | 5,70 | |
| | | | 34 | t | Walzeisen | „ | 16 330 | 480,3 | | | | | | | |
| 5 | **Waltrop,** sonst wie Nr. 4. | 96 | 1089 | cbm | Erdaushub | U | 3 368 | 3,10 | 39,7 | t | Gußeisen zu den Gegengewichten | U | 7 541 | 189,9 | [4]) Sandstein, Mörtel: 1 Teil Zement, 1 Teil Kalk, 5 Teile Sand. |
| | | bis | 417 | „ | Stampfbeton[3]) | „ | 10 868 | 26,1 | 8,7 | „ | desgl. der Getriebe und Lager | „ | 5 699 | 655,1 | [5]) Basaltlava, 16 cm stark. |
| | | 98 | 531 | „ | Bruchsteinmauerwerk[4]) | „ | 15 844 | 29,8 | 4,5 | „ | Schmiede- und Flußeisen | „ | 4 438 | 986,2 | [6]) 13 cm stark, Länge und Rammtiefe 4 bis 5 m. |
| | | | 10,6 | „ | Granitwerksteine | „ | 2 096 | 197,7 | 8,6 | „ | Stahl und Stahlguß | „ | 8 497 | 988,0 | |
| | | | 8,9 | „ | Basaltwerksteine | „ | 1 158 | 130,1 | 512 | kg | Rotguß | „ | 2 921 | 5,71 | |
| | | | 63,8 | qm | Abdeckplatten[5]) | „ | 2 029 | 31,8 | | | | | | | |
| | | | 33,8 | t | verbautes Walzeisen | „ | 16 243 | 480,6 | | | | | | | |
| | | | 5,6 | „ | Gußeisen zu d. Naben usw. | „ | 2 727 | 487,0 | | | | | | | |
| 6 | **Greven,** sonst wie Nr. 4. | 97 | 333 | cbm | Erdaushub | U | 749 | 2,25 | 34,0 | t | Walzeisen | U | 16 330 | 480,3 | |
| | | bis | 618 | „ | desgl. zwischen den Spundwänden | „ | 1 855 | 3,00 | 5,6 | „ | Gußeisen zu den Naben | „ | 2 727 | 487,0 | |
| | | 99 | 617 | qm | Spundwände[6]) | „ | 7 991 | 13,0 | 38,3 | „ | desgl. zu den Gegengewichten | „ | 7 268 | 189,8 | |
| | | | 469 | cbm | Schüttbeton[2]) | „ | 13 323 | 28,4 | 8,6 | „ | Stahl und Stahlguß | „ | 8 502 | 988,6 | |
| | | | 665 | „ | Bruchsteinmauerwerk[4]) | „ | 23 992 | 36,1 | 8,6 | „ | Gußeisen der Getriebe und Lager | „ | 5 661 | 658,3 | |
| | | | 10,6 | „ | Granitwerksteine | „ | 1 527 | 144,1 | 4,5 | „ | Schmiede- und Flußeisen | „ | 4 433 | 985,1 | |
| | | | 7,2 | „ | Basaltwerksteine | „ | 1 223 | 169,9 | 512 | kg | Rotguß | „ | 2 921 | 5,71 | |
| | | | 91,1 | qm | Abdeckplatten[5]) | „ | 1 822 | 20,0 | | | | | | | |
| 7 | **Saerbeck,** sonst wie Nr. 4. | 97 | 452 | cbm | Erdaushub | U | 1 357 | 3,00 | 34,0 | t | Walzeisen | U | 16 330 | 480,3 | |
| | | bis | 450 | „ | desgl. zwischen den Spundwänden | „ | 2 703 | 6,01 | 5,6 | „ | Gußeisen zu den Naben | „ | 2 727 | 487,0 | |
| | | 99 | 521 | qm | Spundwände[6]) | „ | 12 543 | 24,1 | 38,3 | „ | desgl. zu den Gegengewichten | „ | 7 268 | 189,8 | |
| | | | 390 | cbm | Schüttbeton[2]) | „ | 12 720 | 32,6 | 8,6 | „ | desgl. der Getriebe und Lager | „ | 5 661 | 658,3 | |
| | | | 49 | „ | Stampfbeton[3]) | „ | 1 413 | 28,8 | 4,5 | „ | Schmiede- und Flußeisen | „ | 4 432 | 984,9 | |
| | | | 546 | „ | Bruchsteinmauerwerk[4]) | „ | 26 426 | 48,4 | 8,6 | „ | Stahl und Stahlguß | „ | 8 502 | 988,6 | |
| | | | 10,6 | „ | Granitwerksteine | „ | 1 744 | 164,5 | 512 | kg | Rotguß | „ | 2 920 | 5,70 | |
| | | | 5,3 | „ | Basaltwerksteine | „ | 958 | 180,8 | | | | | | | |
| | | | 84,1 | qm | Abdeckplatten[5]) | „ | 1 906 | 22,7 | | | | | | | |

**XVI. Schleusen.**
(Vgl. Seite 92.)

| 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55 | Kammerschleuse **Guszianka,** Masurische Wasserstraße. | 99 | 7994 | cbm | Erdaushub über Wasser und zwischen den Spundwänden | U | 13 041 | 1,63 | 1227 | cbm | Klinkermauerwerk der Häupter | U | 40 351 | 32,9 | [1]) 20 cm stark, 6 bis 10,5 m tief gerammt. |
| | Regierung | bis | 1325 | qm | Spundwände[1]) | „ | 29 368 | 22,2 | 47,5 | „ | Granitwerksteine | „ | 8 977 | 189,0 | [2]) 1 Teil Zement, 3 Teile Sand, 5 Teile Kies. |
| | Gumbinnen. | 00 | 1748 | cbm | Schüttbeton[2]) | „ | 44 508 | 25,5 | 80 | qm | eiserne Schleusentore[9]) | „ | 8 623 | 107,8 | [3]) 1 Teil Zement, 3 Teile Sand, 4 Teile Kies. |
| | | | 331 | „ | Stampfbeton der Kammerwände[3]) | „ | 7 984 | 24,1 | 4 | Stück | Rollschütze[10]) nebst Winden und Zubehör | „ | 2 369 | 592,3 | [4]) 15 cm stark, 5 bis 7 m tief gerammt. |
| 56 | Schleppzugschleuse **Rathenow,** Havel. | 98 | 22464 | cbm | Erdaushub über und unter Wasser | U | 19 094 | 0,85 | 2496 | qm | Klinkerverblendung der Kammerwände | U | 18 420 | 7,38 | [5]) 1 Teil Zement, 5 Teile Sand, 7 Teile Kies. |
| | Regierung | bis | 2894 | qm | Spundwände[4]) | „ | 39 304 | 13,6 | 113 | „ | eiserne Schleusentore[11]) | „ | 12 740 | 112,7 | [6]) Rostpfähle 30 cm Durchmesser, Länge u. Rammtiefe 5 m. |
| | Potsdam. | 01 | 7764 | cbm | Erdaushub zwischen den Spundwänden | „ | 11 646 | 1,50 | 4 | Stück | Bewegungsvorrichtungen derselben | „ | 2 500 | 625,0 | [7]) 828 qm Spundwände, 15 cm stark, 2,5 bis 5 m tief gerammt. |
| | | | 5644 | „ | Schüttbeton[2]) | „ | 115 151 | 20,4 | 4 | „ | Rollschütze[12]) der Umläufe | „ | 5 620 | 1405 | [8]) 271 cbm Werksteine: Basalt und Sandstein. |
| | | | 2379 | „ | Klinkermauerwerk der Häupter | „ | 57 430 | 24,1 | 4 | „ | Bewegungsvorrichtungen derselben | „ | 3 490 | 872,5 | [9]) Einschl. der Bewegungsvorrichtungen; mit 8 mm starker Blechhaut. 1 qm Tor wiegt 215 kg. |
| | | | 45 | „ | Granitwerksteine | „ | 7 120 | 158,2 | 19,4 | m | gußstählerne Wendenischen | „ | 3 784 | 195,1 | [10]) Je 0,90 qm groß. |
| | | | 1532 | „ | Stampfbeton[5]) der Kammerwände | „ | 19 774 | 12,9 | | | | | | | [11]) Mit 10 mm starker Blechhaut. 1 qm wiegt 276 kg. |
| 57 | Deichschleuse **Emden,** (Nesserlander Siel) | 95 | 19367 | cbm | Erdaushub der Baugrube | U | 22 078 | 1,14 | 346 | qm | eiserne Flut- und Sturmtore[13]) | U | 28 775 | 83,2 | [12]) Je 6,50 qm groß. |
| | Vorflutkanal. Regierung | bis | 885 | qm | Pfahlrost[6]) einschl. der Querspundwände[7]) und Drempel | „ | 71 821 | 81,2 | 173 | „ | eiserne Ebbetore mit großen Rollschützen[14]) | „ | 28 964 | 167,4 | [13]) 1 qm wiegt 247 kg. |
| | Aurich. | 97 | 2726 | cbm | Klinkermauerwerk einschl. Werksteine[8]) | „ | 91 083 | 33,4 | 4 | Stück | Winden zur Bewegung der Tore | „ | 2 922 | 730,5 | [14]) 1 qm wiegt 481 kg. |

## XVII. Dücker und Durchlässe.

(Vgl. Seite 94.)

| 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues. Provinzial-Behörde | Zeit der Ausführung | Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschließlich der Baustoffe | | | | | | | | | | | |
| | | | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten M | Einheitspreis M | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten M | Einheitspreis M |
| | Dücker: | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | **Habinghorst,** Dortmund-Ems-Kanal, Emscher. Oberpräsidium Münster. | 94 bis 96 | 1 193 | qm | eiserne Spundwände[1]) | U | 34 959 | 29,3 | 475 | qm | Bruchsteinpflaster | U | 6 950 | 14,6 |
| | | | 9 265 | cbm | Erdaushub zwischen den Spundwänden | „ | 27 794 | 3,00 | 291 | cbm | Trockenmauerwerk | „ | 4 583 | 15,7 |
| | | | 1 051 | „ | Schüttbeton[2]) | „ | 22 470 | 21,4 | 626 | qm | Abpflasterung der Kanalsohle | „ | 4 439 | 7,09 |
| | | | 1 699 | „ | Bruchsteinmauerwerk | „ | 40 622 | 23,9 | 690 | „ | Ziegelflachschicht über d. Gewölbe | „ | 1 485 | 2,15 |
| | | | 756 | „ | Gewölbemauerwerk | „ | 28 613 | 37,9 | 287 | cbm | Lehmabdeckung | „ | 1 148 | 4,00 |
| | | | 513 | „ | Füllbeton[3]) | „ | 9 654 | 18,8 | | | | | | |
| | | | 143 | „ | Werksteine (Sandstein) | „ | 18 293 | 127,9 | | | | | | |
| 2 | **Pöpping-hausen,** Landwehrbach, sonst wie Nr. 1. | 93 bis 94 | 506 | qm | Spundwände[4]) | U | 5 317 | 10,5 | 55 | cbm | Füllbeton[18]) | U | 421 | 7,65 |
| | | | 1 607 | cbm | Erdaushub | „ | 3 214 | 2,00 | 389 | qm | Gußasphalt, 2 cm stark | „ | 1 168 | 3,00 |
| | | | 549 | „ | Schüttbeton[2]) | „ | 6 123 | 11,2 | 24,7 | „ | Pflaster | „ | 124 | 5,02 |
| | | | 350 | „ | Bruchsteinmauerwerk | „ | 10 234 | 29,2 | 13,5 | „ | Abdeckplatten[19]) | „ | 365 | 27,0 |
| 3 | **Lüdinghausen,** Kleuterbach, sonst wie Nr. 1. | 94 bis 97 | 5 831 | cbm | Erdaushub über u. unter Wasser | U | 8 788 | 1,51 | 64,7 | cbm | Konkretmauerwerk[20]) | U | 2 400 | 37,1 |
| | | | 1 089 | qm | Spundwände[5]) | „ | 30 323 | 27,8 | 525 | qm | Bleiabdeck. d. Gewölbes[21]) | „ | 1 952 | 3,72 |
| | | | 577 | „ | Pfahlrost[6]) | „ | 21 465 | 37,2 | 286 | „ | Pflasterung | „ | 5 405 | 18,9 |
| | | | 1 320 | cbm | Klinkermauerwerk u. Gewölbe[7]) | „ | 54 024 | 40,9 | 360 | „ | Grundbett- und Uferbefestigung | „ | 2 466 | 6,85 |
| | | | 56,5 | „ | Basaltwerksteine | „ | 7 343 | 130,0 | 59 | „ | eisern. Brückenüberbau[22]) | „ | 3 340 | 56,6 |
| | | | | | | | | | 59 | „ | Bohlenbelag der Brücke[23]) | „ | 833 | 14,1 |
| 4 | **Lüdinghausen,** Nonnenbach, sonst wie Nr. 1. | 94 bis 97 | 4 454 | cbm | Erdaushub über u. unter Wasser | U | 6 854 | 1,54 | 285 | qm | Bleiabdeckung des Gewölbes[21]) | U | 1 067 | 3,74 |
| | | | 1 014 | qm | Spundwände[8]) | „ | 28 249 | 27,9 | 305 | „ | Pflasterung | „ | 3 269 | 10,7 |
| | | | 334 | „ | Pfahlrost[9]) | „ | 13 742 | 41,1 | 203 | „ | Grundbett- und Uferbefestigung | „ | 3 016 | 14,9 |
| | | | 721 | cbm | Klinkermauerwerk einschl. der Gewölbe[7]) | „ | 30 118 | 41,8 | 26 | „ | eisern. Brückenüberbau[24]) | „ | 1 309 | 50,3 |
| | | | 26 | cbm | Basaltwerksteine | „ | 3 380 | 130,0 | 26 | „ | Bohlenbelag der Brücke[23]) | „ | 363 | 14,0 |
| 5 | **Senden,** Steverbach, sonst wie Nr. 1. | 94 bis 97 | 9 069 | cbm | Erdaushub über u. unter Wasser einschl. Wasserhaltung | U | 15 021 | 1,66 | 68 | cbm | Basaltwerksteine | U | 8 840 | 130,0 |
| | | | 1 143 | qm | Spundwände[10]) | „ | 40 126 | 35,1 | 513 | qm | Bleiabdeckung des Gewölbes[21]) | „ | 1 835 | 3,58 |
| | | | 767 | „ | Pfahlrost[11]) | „ | 24 437 | 31,9 | 3 | | Schieberschütze[25]) | „ | 1 216 | 405,3 |
| | | | 1 618 | cbm | Klinkermauerwerk einschl. Gewölbe[7]) | „ | 69 435 | 42,9 | 717 | qm | Pflasterung | „ | 7 668 | 10,7 |
| 6 | **Datteln.** Ölmühlenbach, sonst wie Nr. 1. | 94 bis 95 | 420 | cbm | Erdaushub | U | 839 | 2,00 | 48,7 | m | flußeiserne Rohre[26]) | U | 7 587 | 155,8 |
| | | | 29 | „ | Stampfbeton[1]) | „ | 638 | 22,0 | 41 | qm | Bruchsteinpflaster | „ | 498 | 12,1 |
| | | | 4,8 | „ | Werksteine (Sandstein) | „ | 820 | 170,8 | 23 | cbm | Tonschlag | „ | 47 | 2,04 |
| | | | 46 | „ | Ziegelmauerwerk einschl. Brunnenschlinge | „ | 2 033 | 44,2 | 20 | m | Eisengeländer in Zementklötzen | „ | 287 | 14,4 |
| 7 | **Senden,** Rienbach, sonst wie Nr. 1. | 94 bis 97 | 2 324 | cbm | Erdaushub über Wasser | U | 2 905 | 1,25 | 274 | m | flußeiserne Rohre[27]) | U | 27 593 | 100,7 |
| | | | 2 773 | „ | desgl. unter Wasser | „ | 7 764 | 2,80 | 22 | „ | eisernes Geländer | „ | 213 | 9,68 |
| | | | 63 | „ | Stampfbeton[1]) | „ | 2 457 | 39,0 | 99 | qm | Ufer- und Grundbettbefestigung | „ | 1 086 | 11,0 |
| | | | 163 | qm | Spundwände[12]) | „ | 2 119 | 13,0 | | | | | | |
| | | | 92 | cbm | Klinkermauerwerk der Häupter[7]) | „ | 3 227 | 35,1 | | | | | | |
| 8 | **Darme,** Entwässerungsgraben, sonst wie Nr. 1. | 94 bis 95 | 48 | m | Pfahl- und Schwellrost | U | 485 | 10,1 | — | — | Für Maurerarbeiten im ganzen | U | 1 117 | — |
| | | | 79 | qm | Spundwände[13]) | „ | 1 023 | 12,9 | 65 | qm | Pflaster der Grabenböschungen und Sohle | „ | 457 | 7,03 |
| | | | 19 | cbm | Schüttbeton[1]) | „ | 384 | 20,2 | | | | | | |
| | | | 50 | m | gußeiserne Rohre[14]) | „ | 4 895 | 97,9 | | | | | | |
| | | | 1 | | Zylinderventil[15]) | „ | 417 | 417,0 | | | | | | |
| 9 | **Emden,** Fehntjer Tief, Vorflutkanal. Regierung Aurich. | 95 bis 96 | 6 529 | cbm | Erdaushub im Trocknen | U | 3 656 | 0,56 | 20,4 | t | Flußeisen der Brücke und der Dückerabdeckung | U | 3 672 | 180,0 |
| | | | 2 442 | „ | desgl. zwischen den Spundwänden | „ | 5 553 | 2,27 | 16,4 | „ | desgl. des Ständerwerks | „ | 3 608 | 220,0 |
| | | | 1 638 | qm | Spundwände[16]) | „ | 27 277 | 16,7 | 6,2 | „ | Gußeisen | „ | 930 | 150,0 |
| | | | 669 | cbm | Schüttbeton[17]) | „ | 14 227 | 21,3 | 2 | Stück | Rollschütze[28]) | „ | 7 136 | 3568 |
| | | | 1 569 | „ | Klinkermauerwerk | „ | 45 196 | 28,8 | 2 | „ | Gleitschütze[29]) | „ | 3 780 | 1890 |
| | | | 96 | „ | Werksteine (Basalt und Sandstein) | „ | 10 608 | 110,5 | | | | | | |

**5. Erläuterungen.**

*) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Akkord; U = Unternehmer.

Sonstige Bemerkungen.

[1]) D. N. P. [ Nr. 30, Rammtiefe 2,70 m.
[2]) 1 Teil Zement, 3 Teile Sand, 6 Teile Kleinschlag.
[3]) 1 Teil Zement, 1 Teil Kalk, 5 Teile Sand, 10 Teile Kleinschlag.
[4]) 12 cm stark, Länge und Rammtiefe 3,2 bis 3,7 m.
[5]) 22 cm stark, Länge und Rammtiefe 6,5 m.
[6]) Rostpfähle 30 cm Durchmesser, Länge u. Rammtiefe 6,6 m.
[7]) Mörtel: 1 Teil Traß, 1 Teil Kalk, 1 Teil Sand.
[8]) 22 cm stark, Länge und Rammtiefe 9,3 m.
[9]) Rostpfähle 30 cm Durchmesser, Länge u. Rammtiefe 6,3 bis 7,5 m.
[10]) 25 cm stark, Länge und Rammtiefe 8 m.
[11]) Rostpfähle 30 cm stark, Länge u. Rammtiefe 7 m.
[12]) 10 cm stark, Länge und Rammtiefe 2,4 bis 2,9 m.
[13]) 10 cm stark, Länge und Rammtiefe 3,6 m.
[14]) 0,80 m Durchmesser.
[15]) Einschl. Bewegungsvorrichtung, 0,60 m Durchm.
[16]) 15 cm stark, Länge und Rammtiefe 8,8 m.
[17]) 1 Teil Zement, 0,5 Teile Traß, 3 Teile Sand, 7 Teile Kleinschlag.
[18]) 1 Teil Zement, 2 Teile Kalk, 10 Teile Sand.
[19]) Sandstein, 20 cm stark.
[20]) 1 Teil Zement, 1 Teil Kalk, 7 Teile Sand, 14 Teile Kleinschlag.
[21]) 3 mm stark.
[22]) 5566 kg, 100 kg kosteten 612 M.
[23]) 10 u. 16 cm stark.
[24]) 2181 kg, 100 kg kosteten 600 M.
[25]) Je 2,25 qm groß.
[26]) 1,30 m Durchmesser.
[27]) 1,34 m Durchmesser.
[28]) Einschließl. Bewegungsvorrichtung 4,1 m breit, 3,1 m hoch.
[29]) Einschließl. Bewegungsvorrichtung 1,8 m breit, 2,3 m hoch.

| 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues. Provinzial-Behörde | Zeit der Ausführung | Massen und Kosten der wichtigsten Bauarbeiten einschließlich der Baustoffe | | | | | | | | | | | | Erläuterungen. *) In dieser Spalte bedeutet: T = Tagelohn; A = Akkord; U = Unternehmer. — Sonstige Bemerkungen. |
| | | | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten M | Einheitspreis M | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten M | Einheitspreis M | |
| | Durchlaß: | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Datteln, | 93 | 1 000 | cbm | Erdaushub über Wasser | U | 500 | 0,50 | 128 | cbm | Gewölbemauerwerk[1] | U | 3 527 | 27,6 | [1] Sandstein. |
| | Dortmund-Ems-Kanal, | | 519 | „ | desgl. unter Wasser | „ | 312 | 0,60 | 13,5 | qm | Abdeckplatten[9] | „ | 313 | 23,2 | [2] Rostbelag 10 cm stark, Rostpfähle 30 cm Durchmesser, Länge u. Rammtiefe 1,8 m. |
| | Ölmühlenbach. | | 369 | „ | Grundmauerwerk aus Bruchstein[1] | „ | 7 882 | 21,4 | 509 | „ | rauher Zementputz, 2,5 cm stark | „ | 644 | 1,27 | |
| | Oberpräsidium Münster. | | 227 | „ | aufgehendes Bruchsteinmauerwerk[1] | „ | 5 246 | 23,1 | | | | | | | [3] 1 Teil Zement, 1 Teil Kalk, 5 Teile Sand, 14 Teile Kies. |
| 11 | Greven | 92 | 1 647 | cbm | Erdaushub im Trocknen | U | 1 318 | 0,80 | 274 | cbm | Lehmschlag | U | 2 890 | 10,5 | [4] 16 cm stark, Länge und Rammtiefe 4 m. |
| | r. d. Ems, | bis | 1 312 | „ | desgl. unter Wasser | „ | 4 592 | 3,50 | 283 | qm | Sohlenpflaster auf Kleinschlagbettung in Zementmörtel | „ | 1 106 | 3,91 | [5] 1 Teil Zement, 3 Teile Sand, 6 Teile Kleinschlag. |
| | Gellenbach, | 93 | 133 | qm | Pfahlrost[2] | „ | 15 315 | 115,2 | | | | | | | |
| | sonst wie Nr. 10. | | 230 | cbm | aufgehendes Bruchsteinmauerwerk[1] | „ | 8 581 | 37,3 | 554 | „ | Abdeckung des Gewölbes mit 3 mm starken Bleiplatten und Teerpappe | „ | 14 593 | 26,3 | [6] 13 cm stark, Länge und Rammtiefe 3,65 m. |
| | | | 193 | „ | Gewölbemauerwerk | „ | 8 207 | 42,5 | | | | | | | |
| | | | 77 | „ | Füllbeton[3] | „ | 1 481 | 19,2 | | | | | | | |
| 12 | Greven | 93 | 1 365 | cbm | Erdaushub im Trocknen | U | 1 092 | 0,80 | 183 | cbm | Gewölbemauerwerk aus Klinkern | U | 6 725 | 36,7 | [7] 16 cm stark, Länge und Rammtiefe 5 m. |
| | r. d. Ems, | bis | 717 | „ | desgl. unter Wasser | „ | 1 434 | 2,00 | 71 | „ | Füllbeton[3] | „ | 1 408 | 19,8 | [8] 1 Teil Traß, 1 Teil Kalk, 1 Teil Sand, 6 Teile Kleinschlag. |
| | Eltingsmühlbach, | 94 | 1 448 | „ | desgl. zwischen d. Spundwänden | „ | 3 620 | 2,50 | 177 | qm | Klinkerflachschicht auf d. Gewölbe | „ | 610 | 3,45 | |
| | sonst wie Nr. 10. | | 586 | qm | Spundwände[4] | „ | 10 027 | 17,1 | 496 | „ | Abdeckung durch Asphaltplatten mit Bleieinlage | „ | 1 736 | 3,50 | [9] Sandstein, 18 cm stark. |
| | | | 579 | cbm | Schüttbeton[5] | „ | 12 391 | 21,4 | 333 | cbm | Lehmschlag | „ | 1 996 | 5,99 | [10] 1 Teil Zement, 1 Teil Sand. |
| | | | 530 | „ | aufgehendes Bruchsteinmauerwerk[1] | „ | 13 735 | 25,9 | | | | | | | |
| | | | 151 | „ | Werksteinmauerwerk einschließl. Abdeckplatten[1] | „ | 13 732 | 90,9 | | | | | | | [11] 1,20 m Durchmesser. |
| 13 | Greven | 92 | 2 297 | cbm | Erdaushub im Trocknen | U | 2 297 | 1,00 | 20,5 | qm | Pflaster der Sohle und Böschungen | U | 96 | 4,68 | |
| | r. d. Ems, | bis | 509 | qm | Spundwände[6] | „ | 9 321 | 18,3 | 7 | cbm | Steinpackung | „ | 108 | 15,4 | |
| | Nebenbach, | 93 | 248 | cbm | Schütt- u. Stampfbeton[5] | „ | 7 945 | 32,0 | 133 | „ | Lehmschlag | „ | 1 264 | 9,50 | |
| | sonst wie Nr. 10. | | 57 | „ | Beton des Gewölbes und der Widerlager[5] | „ | 5 660 | 99,3 | | | | | | | |
| 14 | Saerbeck, | 93 | 6 335 | cbm | Erdaushub im Trocknen | U | 9 503 | 1,50 | 1 061 | qm | dopp. Klinkerflachschicht auf dem Gewölbe | U | 5 463 | 5,15 | |
| | Glanebach, | bis | 2 034 | qm | Spundwände[7] | „ | 31 768 | 15,6 | 1 061 | „ | Abdeckung durch Zementschlag[10] | „ | 2 476 | 2,33 | |
| | sonst wie Nr. 10. | 95 | 802 | cbm | Schüttbeton[8] | „ | 19 316 | 24,1 | 969 | cbm | Lehmschlag | „ | 7 271 | 7,50 | |
| | | | 2 883 | „ | aufgehendes Bruchsteinmauerwerk[1] | „ | 82 716 | 28,7 | 154 | qm | Pflaster der Sohle und Böschungen | „ | 1 512 | 9,82 | |
| | | | 11,9 | „ | Werksteine[1] | „ | 1 016 | 85,4 | 255 | cbm | Steinpackung | „ | 5 967 | 23,4 | |
| | | | 731 | „ | Gewölbemauerwerk aus Klinkern | „ | 33 818 | 46,3 | | | | | | | |
| 15 | Waltrop, | 96 | 330 | cbm | Erdaushub im Trocknen | U | 660 | 2,0 | 19 | cbm | Klinkermauerwerk | U | 475 | 25,0 | |
| | Groppenbach, | bis | 0,9 | m | Ausmauerung des Brunnens | „ | 327 | 363,3 | 0,55 | „ | Werksteinabdeckung[1] | „ | 98 | 178,2 | |
| | sonst wie Nr. 10. | 97 | | | | | | | 68,9 | m | flußeiserne Rohre[11] | „ | 4 580 | 66,5 | |

## XVIII. Hellinge.

(Vgl. Seite 100.)

| Nr. | Gegenstand und Ort des Baues. Provinzial-Behörde | Zeit der Ausführung | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten M | Einheitspreis M | Anzahl | Einheit | Gegenstand | Betriebsart*) | Kosten M | Einheitspreis M | Erläuterungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Helling: | | | | | | | | | | | | | | [1] 15 cm stark, 3,7 bis 9,8 m lang, 2,5 bis 5 m tief gerammt. |
| 1 | Rendsburg, | 95 | 8 302 | cbm | Erdaushub im Trocknen | U | 3 321 | 0,40 | 7 730 | kg | Schmiedeeisen | U | 2 607 | 0,34 | |
| | Bauhof an der | bis | 58 122 | „ | desgl. unter Wasser | T | 14 363 | 0,25 | 19,4 | cbm | Eichenholz des Schlittens | „ | 2 594 | 133,7 | [2] 0,25 bis 0,30 m Durchm., 2,5 bis 8 m tief gerammt. |
| | Obereider. | 98 | 390 | qm | Spundwände[1] einschließl. Verankerungen | U | 4 740 | 12,2 | 467 | qm | Pflaster | „ | 2 609 | 5,59 | |
| | Regierung Schleswig. | | 464 | Stück | kieferne Rostpfähle[2] | „ | 2 604 | 5,61 | 167 | cbm | Kleinschlag und Kiesbedeckung | „ | 752 | 4,50 | [3] 16 cm stark, 2,5 bis 4 m lang, 2,3 bis 3,7 m tief gerammt. |
| | | | 115 | cbm | kiefernes und Pitchpine-Verbandholz d. Hellings | „ | 9 850 | 85,7 | | | | | | | [4] 30 cm Durchm., 2 bis 6 m lang, 1,7 bis 5,5 m tief gerammt. |
| 2 | Kolbergermünde, | 96 | 2 480 | cbm | Erdaushub | T | 1 391 | 0,56 | 27 | cbm | Stampfbeton[9] | T | 345 | 12,8 | |
| | am Hafen. | bis | 213 | qm | Spundwände[3] | „ | 3 231 | 15,2 | 229 | „ | Bruchsteinmauerwerk[10] | „ | 3 841 | 16,8 | [5] 26/31 cm stark. |
| | Regierung | 97 | 132 | Stück | Rostpfähle[4] | „ | 2 882 | 21,8 | 49 | „ | Klinkermauerwerk | „ | 1 486 | 30,3 | [6] Doppelt nebeneinander, je 35/25 cm. |
| | Köslin. | | 144 | „ | Rostbalken[5] | „ | 782 | 5,43 | 681 | qm | Böschungspflaster[10] | „ | 3 375 | 4,96 | |
| | | | 632 | „ | Gleitbalken[6] | „ | 2 737 | 4,33 | 10 938 | kg | Eisenarbeiten | U | 3 719 | 0,34 | |
| | | | 632 | m | Saumschwellen | „ | 1 064 | 1,68 | | | | | | | [7] 1 Teil Zement, 3 Teile Sand, 5 Teile Kies. |
| 3 | Magdeburg, | 98 | 476 | cbm | Erdaushub im Trocknen | T | 595 | 1,25 | — | — | Für die Versenkgerüste | T | 11 485 | — | [8] 1 Teil Zement, 5 Teile Sand, 8 Teile Kies. |
| | fiskalische | bis | 2 000 | „ | desgl. unter Wasser | „ | 4 059 | 2,03 | 8 | Stück | Aufschleppwagen | U | 9 297 | 1162 | |
| | Werft. | 02 | 950 | „ | Schüttbeton[7] | A u. T | 14 784 | 15,6 | 1 570 | m | Drahtseile, 20 mm stark | „ | 2 590 | 16,5 | [9] 1 Teil Zement, 3 Teile Sand, 5 Teile Kleinschlag. |
| | Oberpräsidium | | 400 | „ | Stampfbeton[8] | „ | 3 800 | 9,50 | | | | | | | |
| | Magdeburg. | | 630 | m | Gleisgestänge | „ | 32 614 | 51,8 | | | | | | | [10] Unter Verwendung vorhandener Steine. |

Buchdruckerei des Waisenhauses in Halle a. d. S.

| 13b | | | 14 | | | | | | 15 | 16 | | | | | | | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bezw. der einzelnen (einschließlich der ausschließlich leitung) der Ausführung für 1 | | | Kosten der Heizungsanlage | | Gasleitung | | Wasserleitung | | Bauleitung | Baustoffe und Herstellungsart der | | | | | | | Bemerkungen |
| qm | cbm | Nutzeinheit | im ganzen | für 100 cbm beheizten Raumes | im ganzen | für 1 Flamme | im ganzen | für 1 Hahn | | Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | |
| ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | | | | | | | | |
| 199,6 | 12,7 | 6533,8 | 2485 (Kachelöfen) | 157,6 | 530 | 132,5 | 1003 | 125,4 | — | Bankette Kalkbruchst., sonst Ziegel | Ziegel | Rohbau mit Verblend- u. Schrägsteinen sowie einzelnen Putzflächen | Kronendach | gewölbt | mit Ausnahme des Stabfußbodens wie bei m | massive Treppe wie bei m | — |
| 222,4 | 14,2 | 5422,3 | 9260 (wie vor) | 237,4 | 1933 | 77,3 | 4552 | 113,8 | — | „ | „ | „ | „ | „ | „ | Kunststein, freitragend | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | |

Nebengebäude und Nebenanlagen:

3 994 ℳ für den Eiskeller,
13 011 „ „ Geländeregelung,
100 658 „ „ Pflasterung,
3 031 „ „ Bekiesung,
9 432 „ „ Baumpflanzungen, Berasung usw.,
104 940 „ „ Umwehrungen: 853 m äußere, 310 m innere Umwehrungsmauer, 502 m Sockelmauer mit schmiedeeis. Gitter, einschl. der Tore und Pforten, 326 m Tiergartengitter,
13 060 „ „ Entwässerung,
15 419 „ „ die Gasleitung, } außerhalb der Gebäude,
16 919 „ „ „ Wasserleitung, } außerhalb der Gebäude,
4 784 „ „ den Brunnen,
10 826 „ „ Gleisanlagen,
90 000 „ als einmalige Abfindungssumme für den Anschluß an die Tegeler Rieselfeldanlage,
602 „ für Asch- und Müllkasten bei den Beamtenwohnhäusern,
79 989 „ „ Insgemein.

**Strafanstalten gehörige Gebäude.**

**gebäude.**

| qm | cbm | Nutzeinheit | Heizung im ganzen | für 100 cbm | Gas im ganzen | für 1 Flamme | Wasser im ganzen | für 1 Hahn | Bauleitung | Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 71,9 | 11,3 | — | — | — | — | — | 196 | 98,0 | — | Sandbruchsteine | Ziegel | Rohbau, Sohlbänke Sandstein | deutscher Schiefer | gewölbt | teils Zementestrich, teils Tonfliesen | Sandstein, freitragend, Podeste gewölbt, mit Tonfliesenbelag | Kosten zweier Heißwasser-Etagenbacköfen mit je 2 Backherden 7065 ℳ. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | — | — | — | | | | |
| 195,8 | 12,7 | — | 2400 (Kachelöfen) | 120,0 | 614 | 6,5 | 2595 | 185,4 | 10165 (7,0%) | Bankette Bruchsteine, sonst Ziegel | wie vor | Rohbau, Sohlbänke Granit | Holzzement | im wesentlichen gewölbt, z. T. Balkendecken | Flure Asphalt-, Lagerräume Zementestrich auf Beton, Koch- und Waschküche Tonfliesen, Wohn- und Arbeitsräume kief. Dielung | Granit, freitragend, Podeste wie vor | Kosten der Bäckerei-, Koch- und Waschküchen-Einrichtung bezw. 3189, 4216 und 4188 ℳ. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | |

Nebengebäude und Nebenanlagen:

1 928 ℳ für Errichtung und Abbruch einer Interimsküche,
287 „ „ die Bürgersteigregelung,
3 771 „ „ Pflasterung,
113 „ „ Kiesschüttung,
3 864 „ „ Umwehrungsmauern,
106 „ „ Errichtung und Abbruch einer provisor. Grenzmauer,
1 149 „ „ Entwässerung,
155 „ „ die Wasserleitung, } außerhalb des Gebäudes,
84 „ „ „ Gasleitung, } außerhalb des Gebäudes,
273 „ „ „ Telephonanlage.

**wohnhäuser.**

Nr. 9b u. 12b, S. 92.)

sige Bauten.

| qm | cbm | Nutzeinheit | Heizung im ganzen | für 100 cbm | Gas im ganzen | für 1 Flamme | Wasser im ganzen | für 1 Hahn | Bauleitung | Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 58,2 | 9,4 | 4917,0 | 280 (Kachelöfen) 188 (Regulierfüllöfen) | 136,8 86,6 | — | — | — | — | — | Ziegel | Ziegel | Rohbau | Kronendach | im wesentl. gewölbt, z. T. Balkendecken | K., Kochküchen, Flure, Abtritte und Ställe Ziegelpflaster, Waschküchen Zementestrich auf Beton, sonst kieferne Dielung | Holz | Der Bau ist ausschließlich von Gefangenen ausgeführt. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 52,0 | 9,3 | 4439,0 | 780 (eiserne Öfen) | 160,0 | — | — | — | — | — | Bankette Bruchst., sonst Ziegel | wie vor | | Falzziegel | K. gewölbt, sonst Balkendecken | — | Holz | Wie vor. |

sige Bauten.

| qm | cbm | Nutzeinheit | Heizung im ganzen | für 100 cbm | Gas im ganzen | für 1 Flamme | Wasser im ganzen | für 1 Hahn | Bauleitung | Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Fußböden | Haupttreppen | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 143,3 | 13,7 | — | — (alte Öfen) | — | — | — | 107 | 35,7 | — | Bruchsteine | Ziegel | Putzbau, Sockel Basaltlava, Tür- und Fenstereinfassungen Rohbau, Sohlbänke Sandstein | deutscher Schiefer | „ | K. t. Zementestrich, t. Ziegelpflaster, Küche, Speisekammer u. Treppenflur Tonfliesen, sonst tannene Dielung | Holz | Die Arbeiten sind z. T. von Gefangenen ausgeführt. — Die nicht unerhebl. Überschreitung der Anschlagskosten ist durch die Verteuerung der Baustoffe während der Ausführ. entstanden. |
| 83,6 | 8,5 | 7525,0 | 790 (Kachelöfen) | 151,3 | — | — | — | — | 750 (5,0%) | Ziegel | „ | Rohbau mit Putzflächen | Kronendach | „ | K. flachs. Ziegelpflaster, Eingangsflur Tonfliesen, sonst kieferne Dielung | Holz | Der Bau ist ausschl. v. Gefangenen ausgef. |

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:
*ab* = Abtritt, *abf* = Abfertigung, *ad* = Amtsdiener, *afs* = Aufseher, *ak* = Akten, *ass* = Assistent, *az* = Amtszimmer, *bk* = Backofen, *br* = Brennmaterial, Holzstall, *bt* = Betsaal, *dz* = Dienstzimmer, *f* = Flur, *fk* = Futterkammer, *k* = Küche, *ka* = Kammer, *ks* = Kasse, *okt* = Oberkontrolleur, *or* = Oberrevisor, *pd* = Pferdestall, *r* = Rollkammer, *rk* = Räucherkammer, *rr* = Ruhezimmer, *s* = Speisekammer, *skt* = Stationskontrolleur, *st* = Stube, *stl* = Stall, *vr* = Vorräte, *w* = Wohnung, *wch* = Wachtstube, *wg* = Wiegeraum, *wk* = Waschküche.

# XIV. Gebäude der Steuerverwaltung.

## A. Dienstgebäude.

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | 13 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung von | bis | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm | davon unterkellert qm | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudet. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m | Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m | b. des Erdgeschosses usw. m | c. des Drempels m | Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschoß usw. m | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8) cbm | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ | der Ausführung (Spalte 14 u. 18) ℳ |
| | **a) Eingeschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Steuergebäude am Fischereihafen in **Geestemünde** | Stade | 96 | 98 | — | Im D. w. | 157,9<br>*17,1*<br>*117,5*<br>*23,3* | —<br>—<br>—<br>— | —<br>*9,55*<br>*8,50*<br>*4,55* | — | 3,50 | (1,80) | (0,60) | 1268,1 | — | **29 800** | **26 226** |
| 2 | Nebenzollamtsgebäude in **Klein-Prostken** | Gumbinnen | | 98 | entw. v. Dannenberg, ausgef. v. Winkelmann (*Lyck*) | Im D.: st, 2 ka. | 219,0<br>*78,6*<br>*114,8*<br>*25,6* | 78,6<br>*78,6*<br>—<br>— | —<br>*6,16 i. M.*<br>*5,55*<br>*4,30* | 2,40 | 3,30<br>(2,60) | — | (0,45) | 1231,4 | — | **20 550** | **17 161** |
| 3 | Desgl. in **Springbiel** | Osnabrück | 97 | 98 | Borgmann (*Lingen-Meppen*) | Im D.: st, ka. | 239,3<br>*43,5*<br>*36,6*<br>*159,2* | 80,1<br>*43,5*<br>*36,6*<br>— | —<br>*9,00*<br>*5,60*<br>*5,10* | 2,10 | 3,50 | — | 0,10 | 1408,4 | — | **20 500** | **20 256** |
| | **b) Zweigeschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Desgl. in **Neurhede** | „ | 98 | 99 | „ | Im I.: w, bt. | 196,6<br>*82,2*<br>*114,4* | 82,2<br>*82,2*<br>— | —<br>*9,40*<br>*8,40* | 2,10 | E. = 3,40<br>I. = 3,30 | (0,50) | 0,15 | 1733,6 | — | **29 000** | **26 340** |
| 5 | Desgl. in **Scheibau** | Breslau | 97 | 98 | Kruttge (*Glatz II*) | Im K.: wk, r. „ E.: 1 = Kasse, 2 = Raum für konfiszierte Sachen. „ D. 3 ka. | 200,1<br>*191,2*<br>*8,9* | 191,2<br>*191,2*<br>— | —<br>*10,15*<br>*6,8* | 2,50 | E. = 3,10<br>I. = 3,10 | 0,80 | (0,40) | 2001,2 | — | **27 880** (*einschl. Abtrittsanbau*) | **27 311** |
| | **c) Dreigeschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Steuerexpeditionsgebäude am Hafenkopfe in **Emmerich** | Düsseldorf | 96 | 98 | Hillenkamp (*Wesel*) | 1 = Zimmer für den Postenführer. Im I.: okt, or, 4dz, ab. „ II.: skt, 4dz, ak, ab. | 251,7<br>*16,7*<br>*224,6*<br>*10,4* | 241,3<br>*16,7*<br>*224,6*<br>— | —<br>*15,80*<br>*13,40*<br>*9,90* | 2,50 | E. = 3,60<br>I. = 3,60<br>II. = 3,60 | — | (0,10) | 3376,5 | — | **46 560** | **48 813** |

## B. Dienstwohngebäude.

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | 13 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **a) Eingeschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grenzaufseher-Gehöfte in **Kostellitz** | Oppeln | 98 | 99 | Hiller bezw. | Im K.: wk, bk. „ D.: 2st, 2ka, rk. | 142,9 | 142,9 | 6,55 | 2,40 | 3,15 | — | 1,00 | 936,0 | 2 (*Wohnungen*) | **14 800** | **14 042** |
| 8 | und **Gr.-Borek** | Oppeln | 98 | 99 | Meyer (*Kreuzburg O/S.*) | | 142,9 | 142,9 | 6,55 | 2,40 | 3,15 | — | 1,00 | 936,0 | 2 (*wie vor*) | **15 200** | **14 583** |
| 9 | Dienstwohngebäude für den Obergrenzkontrolleur in **Gronau** | Münster | 98 | 99 | ausgef. v. Schultz (*Recklinghausen*) | 1 = fk. Im D.: st, ka. | 181,3<br>*39,4*<br>*108,7*<br>*24,6*<br>*8,6* | 39,4<br>*39,4*<br>—<br>—<br>— | —<br>*7,15*<br>*6,10* (*Wohngebäude.*)<br>*4,13*<br>*3,50* (*Stall- und Wirtschaftsgebäude.*) | 2,25 | 3,80 | (0,80) | (0,15) | 1076,5 | 1 (*wie vor*) | **13 198** | **13 198** |
| 10 | Grenzaufseher-Gehöft in **Neuhof** | Marienwerder | 98 | 99 | Bucher (*Strasburg W/Pr.*) | | 175,7<br>*60,4*<br>*115,3* | 60,4<br>*60,4*<br>— | —<br>*7,80*<br>*6,30* | 2,50 | 3,30 | 1,90 | — | 1197,5 | 2 (*wie vor*) | **18 800** | **16 565** |
| 11 | Desgl. in **Bobischau** | Breslau | 97 | 98 | Kruttge (*Glatz II*) | Im K.: wk, bk. „ D. 2st. | 189,4 | 189,4 | 6,55 | 2,50 | 3,30 | — | 0,75 | 1240,6 | 2 (*wie vor*) | **22 700** | **21 936** |

| Nr. | 14 Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der Heizungsanlage, ausschl. der Bauleitung) im ganzen ℳ | für 1 qm ℳ | für 1 cbm ℳ | für 1 Nutzeinheit ℳ | 15 Kosten der Heizungsanlage im ganzen ℳ | für 100 cbm beheizten Raumes ℳ | 16 Kosten der Bauleitung ℳ | 17 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | 18 Kosten der Nebengebäude ℳ | Nebenanlagen: Einebnung, Pflasterung usw. ℳ | Umwehrungen ℳ | Brunnen ℳ | 19 Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 20 034 | 126,9 | 15,8 | — | 246 (*Regulierfüllöfen*) | 52,0 | — | Ziegelmauerwerk, Bankette m. Eiseneinlagen | Ziegel | Rohbau | engl. Schiefer auf Schalung, Wiegeraum Doppelpappdach | U. des Treppenraumes gewölbt, sonst Balkendecken | — | 633<br>240 (*Flaggenmast*) | 753<br>4516 (*eisernes Zollgitter*) | 50 (*Wasserleitung*) | Der Fußboden im Erdgeschoß des Hauptgebäudes liegt sturmflutfrei 2 m über dem Gelände. 1 Dienstwohnung. |
| 2 | 14 982 | 68,4 | 12,2 | — | 718 (*Kachel- und Regulierfüllöfen*) | 179,4 | — | Feldsteine | „ | „ | Pfannen auf Schalung, Wieger. Pappe | K. gewölbt, sonst Balkendecken | 1659 (*Stallgebäude*)<br>252 (*Umbau des Abtritts*) | 268 | — | — | 1 Dienstwohnung. |
| 3 | 14 137 | 59,1 | 10,0 | — | 314 (*Germanenöfen*) | 92,4 | 518 (*2,6 %*) | Ziegel | „ | Rohbau, Sohlbänke Sandstein | Doppelfalzziegel | „ | 4250 (*Stall- und Wirtschaftsgebäude-Anbauten*) | 1869 | — | — | 2 Dienstwohnungen. |
| 4 | 19 488 | 99,1 | 11,2 | — | 747 (*irische Öfen, Koch- und Waschherde*) | — | — | „ | „ | „ | „ | „ | 3199 (*wie vor*)<br>1580 (*Stallgebäude*) | 1222 | 616 | 235 | 3 Dienstwohnungen. |
| 5 | 23 386 | 116,9 | 11,7 | — | 686 (*Kachel- und eiserne Öfen*) | 105,0 | — | Sandbruchsteine | E. Ziegel, I. u. D. Ziegelfachwerk | K. (U.) hammerr. bearb. Bruchst., E. Putzbau, sonst verschalt. Ziegelfachwerk | Hilgersche Eisenblechpfannen auf Schalung | „ | 534 (*Stallgebäude*) | 2447 | 417 | 527 (*5,7 m*) | Wie vor. Der Abtrittsanbau ist in Sp. 7 u. 11 unberücksichtigt geblieben. |
| 6 | 41 799<br>2 429 (*künstliche Gründung*)<br>761 (*Beleuchtungskörper*) | 166,1 | 12,4 | — | 860 (*Regulierfüllöfen*) | 66,1 | 3503 (*7,2 %*) | Ziegel | Ziegel | Putzbau, Gebäudeecken, Tür- und Fenstereinfassungen Rohbau mit Verblendsteinen, Hauptgesims, Sohlbänke und Abdeckungen Sandstein, Sockelges. Basaltlava | Falzziegel | K., Flure u. Kassenr. gew., Treppenh. Betonkappen, sonst Balkendecken | 785 (*Anbau der Wiegehalle*) | 1954 | 1035 | 50 (*Wasserleitung*) | Künstliche Gründung auf Kiesschüttung. — Haupttreppe Basaltlava, freitragend. |
| 7 | 10 580 | 74,0 | 11,3 | 5290,0 | 314 *) | 97,8 | — | Bankette Bruchsteine, sonst Ziegel | Ziegel | Rohbau | Kronendach | K. und Räucherkammer gew., sonst Balkendecken | 1675 (*Stallgeb. u. Abtritt*) | 1184 (Einebnung und Umwehrungen zusammen) | | 603 | — |
| 8 | 10 955 | 76,7 | 11,7 | 5477,5 | 340 | 105,9 | — | Bankette Bruchsteine, sonst Ziegel | Ziegel | Rohbau | Kronendach | K. und Räucherkammer gew., sonst Balkendecken | 1341 (*wie vor*) | 2009 (Einebnung und Umwehrungen zusammen) | | 278 | — |
| 9 | 12 147 | 67,0 | 11,3 | — | 295 (*Regulierfüllöfen*) | 110,7 | — | Ziegel | „ | Rohbau, Sockel, Gebäudeecken, Tür- und Fenstereinfassungen des Wohngeb. geputzt | Pfannen-, z. T. Doppelpappdach | K. gew., sonst Balkendecken | — | 650 | 361 | 40 | — |
| 10 | 12 480 | 71,0 | 10,4 | 6240,0 | 480 | 195,3 | — | Feldsteine | „ | Rohbau | Pappe | „ | 2327 (*Stallgeb. u. Abtritt*) | 813 | 529 | 416 (*7,0 m*) | — |
| 11 | 16 104<br>53 (*Abbruchsarbeiten*) | 85,0 | 13,0 | 8052,0 | 480 | 121,2 | — | Bruchsteine, Innenwände Ziegel | „ | Putzbau, Sockel hammerr. bearb. Bruchst., Tür- und Fenstereinfass. Ziegelrohbau | Hilgersche Eisenblechpfannen auf Schalung | „ | 4868 (*wie vor*) | 545 | 307 | 59 (*Wasserleitung*) | Im Stallgebäude 2 Pferdestände. |

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | 13 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung | | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche | | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) | Höhen der einzelnen Geschosse | | | Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschoß usw. | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Gesamtkosten der Bauanlage nach | |
| | | | von | bis | | | im Erdgeschoß | davon unterkellert | | a. des Kellers | b. des Erdgeschosses usw. | c. des Drempels | | | | dem Anschlage | der Ausführung (Spalte 14 u. 18) |
| | | | | | | | qm | qm | m | m | m | m | m | cbm | | M | M |
| 12 | Grenzaufseher-Gehöfte in **Raduchow** | Posen | 98 | | Dahms (*Ostrowo*) | Im D.: 3 st, rk. | 218,4<br>*58,3*<br>*160,1* | 58,3<br>*58,3*<br>— | —<br>*6,25*<br>*4,95* | 2,40 | 3,15 | — | 0,70 | 1156,9 | 3 (*Wohnungen*) | **20 190** | **20 566** |
| 13 | und **Wyszanow** | | | | | | 218,4<br>*58,3*<br>*160,1* | 58,3<br>*58,3*<br>— | —<br>*6,25*<br>*4,95* | | | | | 1156,9 | 3 (*wie vor*) | **22 580** | **22 217** |
| | **b) Teilweise zweigeschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Grenzaufseher-Wohnhaus in **Neu-Dersum** | Osnabrück | 97 | 98 | Borgmann (*Lingen-Meppen*) | Im I. 2 st. | 197,3<br>*45,8*<br>*72,6*<br>*78,9* | 72,6<br>—<br>*72,6*<br>— | —<br>*7,70*<br>*6,00*<br>*4,90* | 2,20 | E. = 3,50<br>(I. = 3,00) | — | (0,20) | 1174,9 | 2 (*wie vor*) | **20 500** | **20 435** |
| | **c) Zweigeschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Desgl. in **Krummhübel** | Liegnitz | 98 | 99 | Jungfer (*Hirschberg*) | Im K.: wk, r. I. = E. | 123,8 | 123 8 | 10,20 | 2,80 | E. = 3,30<br>I. = 3,30 | 0,50 | 0,10 | 1262,8 | 2 (*wie vor*) | **19 000** | **20 321** |
| 16 | Desgl. in **Brückenberg** | „ | 98 | 99 | „ | Im K.: wk, r. „ E. 1 = ge. I. = E. | 140,2<br>*134,6*<br>*5,6* | 140,2<br>*134,6*<br>*5,6* | —<br>*10,15*<br>*6,10* | 2,80 | E. = 3,30<br>I. = 3,30 | 0,50 | (0,10) | 1400,4 | 2 (*wie vor*) | **22 200** | **23 522** |
| 17 | Grenzaufseher-Gehöft in **Skalmierzyce** | Posen | 97 | 98 | Dahms (*Ostrowo*) | I. = E. Im D. 2 rk. | 211,0 | 211,0 | 8,59 | 2,25 | E. = 3,10<br>I. = 3,14 | — | 0,10 | 1812,5 | 4 (*wie vor*) | **25 800** | **23 393** |

| Nr. | 14 Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der Heizungsanlage, ausschl. der Bauleitung) im ganzen M | für 1 qm M | für 1 cbm M | für 1 Nutzeinheit M | 15 Kosten der Heizungsanlage im ganzen M | für 100 cbm beheizten Raumes M | 16 Kosten der Bauleitung M | 17 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | 18 Kosten der Nebengebäude M | Nebenanlagen: Einebnung, Pflasterung usw. M | Umwehrungen M | Brunnen M | 19 Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 15 694 | 71,9 | 13,6 | 5231,3 | 570 *) | 133,6 | — | Feldsteine, Innenwände Ziegel | Ziegel | Rohbau | Kronendach | K. und Räucherkammer gewölbt, sonst Balkendecken | 3235 (*Stallgebäude und Abtritt*) | 339 | 934 | 364 (*5,0 m*) | — |
| 13 | 16 157 | 74,0 | 14,0 | 5385,7 | 615 | 144,1 | — | | | | | | 3340 (*wie vor*) | 662 | 1258 | 800 (*11,5 m*) | — |
| 14 | 14 951 | 75,8 | 12,7 | 7475,5 | 204 (*irische Öfen*) | 87,0 | — | Ziegel | „ | Rohbau, I. z. T. m. Schieferbekleidung, Sohlbänke Sandstein | Doppelfalzziegel | „ | 3957 (*Stallanbauten*)<br>1084 (*Waschküchengeb.*) | 172 | 139 | 132 | — |
| 15 | 18 747 | 151,4 | 14,8 | 9373,5 | 468 | 125,4 | — | Bruchsteine | „ | Putzbau, Sockel hammerr. bearb. Bruchsteine | deutscher Schiefer | „ | — | 1250 | — | 324 (*Quellwasserleitung*) | — |
| 16 | 22 083 | 157,5 | 15,8 | 11041,5 | 486 | 126,6 | — | „ | „ | „ | „ | „ | — | 1268 | — | 171 (*wie vor*) | — |
| 17 | 19 446 | 92,2 | 10,7 | 4861,5 | 528 | 100,4 | — | Bankette Feldsteine, sonst Ziegel | „ | Rohbau | Kronendach | „ | 2250 (*Stallgeb.*)<br>763 (*2 Abtritte*) | — | 440 | 494 (*7,0 m*) | — |

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

*ab* = Abtritt, *ak* = Akten, *akk* = Akkumulatorenraum, *av* = Archiv, *az* = Arbeits-, Amtszimmer, Bureau, *bi* = Bauinspektor, *biw* = Bauinspektorwohnung, *br* = Brennmaterial, Holzstall, *dz* = Dienstzimmer, *f* = Flur, *fr* = Fremdenzimmer, *g* = Gesinde-, Mädchenstube, *gb* = Güterboden, *ge* = Geräte, *k* = Küche, *ka* = Kammer, *kh* = Kesselhaus, *ko* = Kontor, *l* = Lotse, *lg* = Lagerraum, *ma* = Maschinenraum, *mg* = Magazin, *ol* = Oberlotse, *p* = Pissoir, *pfw* = Pförtnerwohnung, *pkr* = Packraum, *r* = Rollkammer, *rbm* = Regierungsbaumstr., *rk* = Räucherkammer, *s* = Speisekammer, *sr* = Schreiber, Sekretär, *st* = Stube, *tb* = techn. Bureau, *v* = Vorraum, *vbg* = Verbindungsgang, *wk* = Waschküche, *wrk* = Werkstatt.

## XVIII. Hochbauten aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung.**)

### A. Dienstgebäude (zweigeschossig).

| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | von | bis | Name des Baubeamten und des Baukreises | Beischrift | im Erdgeschoß qm | davon unterkellert qm | Gesamthöhe m | a. des Kellers m | b. des Erdgeschosses usw. m | c. des Drempels m | Höhenzuschlag m | Gesamtrauminhalt cbm | Nutzeinheiten | dem Anschlage M | der Ausführung M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Lotsenwachthaus in **Kolbergermünde** | Köslin | 97 | 98 | Harms (*K.-B.-I. Belgard*) | Im I.: gemeinschaftl. Zimmer für d. wachhabend. Lotsen u. einen Leuchtfeuerwärter sowie Kleiderablage für die Lotsen; im D. Raum für Molenlampen. | 70,8<br>*9,0*<br>*60,2*<br>*1,6* | —<br>—<br>—<br>— | —<br>*16,10*<br>*9,15*<br>*3,50* | — | E. = 3,42<br>I. = 3,23 | — | (0,50) | 701,3 | — | **11 670** | **11 913** |
| 2 | Bureaugebäude auf der Kgl. Werft in **Stralsund** | Stralsund | 99 | | Tincauzer (*Stralsund-Ost*) | Im K. wk. „ E. 1 u. 2 = Zimmer für Materialienverwalter u. Schiffsführer bezw. für die Krankenkasse. Im I.: bi, rbm, sr (2), tb (Werftverwalter). | 168,8<br>*5,8*<br>*72,3*<br>*3,4*<br>*87,3* | 81,5<br>*5,8*<br>*72,3*<br>*3,4*<br>— | —<br>*11,40*<br>*10,55*<br>*5,70*<br>*9,13* | 2,60 | E. = 3,80<br>I. = 3,80 | — | (0,15) | 1645,3 | — | **19 700** | **19 699** |
| 3 | Dienstgebäude der Hafenbauinspektion in **Kolbergermünde** | Köslin | 98 | 99 | Harms (*K.-B.-I. Belgard*) | I. = biw. Im D.: st, ka, g, ak. | 257,7 | 257,7 | 11,40 | 2,50 | E. = 3,60<br>I. = 3,60 | 0,90 | 0,90 | 2937,8 | — | **38 960** | **43 998** |

### B. Dienstwohngebäude.

#### a) Arbeiterwohnhäuser (dreigeschossig).

| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | von | bis | Name des Baubeamten und des Baukreises | Beischrift | im Erdgeschoß qm | davon unterkellert qm | Gesamthöhe m | a. des Kellers m | b. des Erdgeschosses usw. m | c. des Drempels m | Höhenzuschlag m | Gesamtrauminhalt cbm | Nutzeinheiten | dem Anschlage M | der Ausführung M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 2 Hafenarbeiter-Wohnhäuser (zusammen) für je 6 Familien in **Ruhrort** | Düsseldorf | 98 | | entw. v. Kirch, ausgef. v. Stelkens (*Ruhrort*) | I. u. II. = E. Im D. 6 ka. | 285,8<br>*269,2*<br>*16,6* | 285,8<br>*269,2*<br>*16,6* | —<br>*13,89*<br>*9,70* | 2,35 | E. = 3,30<br>I. = 3,30<br>II. = 3,30 | 1,54 | (0,10) | 3900,2 | 12 (*Wohnungen*) | **49 000** | **43 904** |

| Nr. | im ganzen M | für 1 qm M | für 1 cbm M | für 1 Nutzeinheit M | Heizung im ganzen M | für 100 cbm beheizten Raumes M | Bauleitung M | Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Nebengebäude M | Einebnung, Pflasterung usw. M | Umwehrungen M | Brunnen M | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10 441 | 147,5 | 14,9 | — | 160 | 98,2 | — | Bankette Beton, sonst Ziegel | Ziegelfachwerk, an den Innens. im wesentl. m. Gipsdielen bekleidet | geputztes Ziegelfachwerk, Sockel Ziegelrohb. | im wesentl. deutscher Schiefer | Balkendecken | — | | 1472 | | Höhe des Turmes vom Gelände bis zum Knauf = 20,25 m. |
| 2 | 19 699 | 116,7 | 12,0 | — | 912 | 134,0 | — | wie vor | Ziegel | Rohbau | Falzziegel | K. gewölbt, sonst Balkendecken | — | — | — | — | — |
| 3 | 40 862<br>1 455 (*Veranda*)<br>54 (*Beleucht.-Körper*) | 158,6 | 13,9 | — | 1393 | 148,6 | 1407 (*3,2 %*) | Ziegelmauerwerk, Bankette m. Eiseneinlagen | „ | Rohbau mit Verblendsteinen | Kronendach | „ | — | 1361 | 202 | 64 (*Wasserleitung*) | Im Keller flachseitiges Ziegelpflaster auf 15 cm starker Betonunterlage. Wohnung für den Hafenbauinspektor. |
| 4 | 43 103 | 150,8 | 11,1 | 3591,9 | — | — | — | Bankette Beton, sonst Ziegel | „ | Rohbau, Sohlbänke Sandstein | Doppelpappdach | „ | — | 801 (*Entwässerung*) | — | — | — |

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.
**) Der Raumersparnis wegen folgt hier Tabelle XVIII unmittelbar nach Tabelle XIV.

b) Dienstwohngebäude für Unter- und mittlere Beamte.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung von | bis | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm | davon unterkellert qm | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudet. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m | Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m | b. des Erdgeschosses usw. m | c. des Drempels m | Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschoß usw. m | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm | Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage M | der Ausführung (Spalte 14 u. 18) M |
| | 1. Eingeschossige Bauten. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Strommeister-Wohnhaus in **Mödlich** | Magdeburg (Elbstrom-Bauverwaltung) | 98 | | entw. bei d. Elbstrom-Bauverw., ausgef. von Fischer *(Wittenberge)* | Im D.: st, ka. | 109,8<br>*33,5*<br>*76,3* | 33,5<br>*33,5*<br>*—* | —<br>*6,90*<br>*6,80* | 2,20 | 3,25 | 1,00 | 0,55 | 750,0 | 1 *(Wohnung)* | **10 500** | **10 223** |
| 6 | Leuchtfeuerwärter-Wohnhaus auf der **Greifswalder Oie** | Stralsund | 98 | | Tincauzer *(Stralsund-Ost)* | 1 u. 2 = Hühner- bezw. Schweinestall. | 114,2<br>*17,7*<br>*96,5* | 17,7<br>*17,7*<br>*—* | —<br>*7,98*<br>*6,68* | 2,48 | 3,30 | 2,20 | — | 785,9 | 1 *(wie vor)* | **19 408** | **17 107** |
| 7 | Strommeister-Gehöfte bei **Kunkemühle** | Münster (Dortm.-Ems-Kanal-Verwaltung) | 98 | 99 | Schulte *(Münster)* | Im K.: wk, rk. „ D.: 2 st, 2 ka. | 115,5 | 115,5 | 7,34 | 2,22 | 3,35 | 0,73 | 1,20 | 847,8 | 1 *(wie vor)* | **17 000** | **15 122** |
| 8 | und **Henrichenburg** | | | | | | 115,5 | 115,5 | 7,34 | | | | | 847,8 | 1 *(wie vor)* | **19 200** | **16 902** |
| 9 | Hafenbauaufseher-Wohnhaus auf **Norderney** | Aurich | 98 | 99 | Panse *(Norden)* | Im D. st. | 128,0<br>*69,1*<br>*53,6*<br>*5,3* | 69,1<br>*69,1*<br>*—*<br>*—* | —<br>*6,85*<br>*6,15*<br>*5,38* | 2,80 | 3,30 | — | (0,75) | 831,5 | 1 *(wie vor)* | **14 000** | **13 870** |
| 10 | Schleusenmeister-Gehöfte der Netze-Stauanlagen bei **Dratzig** | Bromberg | 96 | 98 | entw. bei der Regierung, ausgef. von Sievers u. Stringe *(Czarnikau)* | Im K.: wk, ge. „ D.: st, 2 ka, rk. | 143,0 | 143,0 | 7,14 | 2,51 | 3,31 | 0,90 | 0,55 | 1021,0 | 1 *(wie vor)* | **26 650** | **22 906** |
| 11 | und **Noven** | | | | | | 143,0 | 143,0 | 7,14 | | | | | 1021,0 | 1 *(wie vor)* | **23 700** | **20 375** |
| 12 | Lotsenwohnhaus nebst Stallanbauten in **Barhöft** | Stralsund | 97 | 98 | Tincauzer *(Stralsund-Ost)* | Mitte | 247,2<br>*83,1*<br>*102,7*<br>*61,4* | 83,1<br>*83,1*<br>*—*<br>*—* | —<br>*7,72 i. M.* *Wohnhaus.*<br>*6,26 i. M.*<br>*6,37* *Stallanbauten.* | 2,42 | 3,34 (2,81) | 1,85 (2,50) | — | 1675,6 | 2 *(wie vor)* | **21 597** | **21 393** |
| | 2. Teilweise zweigeschossige Bauten. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Schleusenmeister-Gehöft am zweiten Schiffahrtswege bei **Rathenow** | Potsdam | 98 | 99 | entw. von Schuke, ausgef. von Holmgren *(Rathenow)* | 1 = Zimmer für Schleusenwärter. I. = w. | 154,9<br>*110,2*<br>*44,7* | 154,9<br>*110,2*<br>*44,7* | —<br>*10,80*<br>*7,00* | 2,60 | E. = 3,40<br>(I. = 3,40) | 1,40 (1,00) | — | 1503,1 | 2 *(wie vor)* | **21 000** | **20 994** |
| | 3. Zweigeschossige Bauten. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Deichvogt-Gehöft in **Neuhaus a. d. E.** | Lüneburg | 97 | 98 | Zeuner *(Harburg)* | Im I.: 2 st, 2 ka. | 116,0<br>*67,4*<br>*48,6* | 67,4<br>*67,4*<br>*—* | —<br>*8,90*<br>*8,40* | 2,20 | E. = 3,40<br>I. = 3,20 | — | — | 1008,1 | 1 *(wie vor)* | **19 900** | **16 198** |
| | 4. Dreigeschossige Bauten. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Beamtenwohnhaus für 3 Familien am Hafen in **Ruhrort** | Düsseldorf | 98 | | entw. von Kirch, ausgef. von Stelkens *(Ruhrort)* | I. u. II. = E. Im D. wk. | 92,6 | 92,6 | 15,15 | 2,60 | E. = 4,00<br>I. = 3,50<br>II. = 3,50 | 1,55 | — | 1402,9 | 3 *(wie vor)* | **20 000** | **18 848** |
| 16 | Desgl. für 6 Familien am Hafen in **Ruhrort** | „ | 98 | | „ | Im K. 2 wk. — I. u. II. = E. | 241,2<br>*233,2*<br>*8,0* | 241,2<br>*233,2*<br>*8,0* | —<br>*14,60*<br>*13,70* | 2,70 | E. = 3,60<br>I. = 3,60<br>II. = 3,40 | 1,10 | (0,20) | 3514,3 | 6 *(wie vor)* | **42 000** | **37 227** |

| 1 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 16 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 18 | 19 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der Heizungsanlage, ausschl. der Bauleitung) im ganzen M | für 1 qm M | für 1 cbm M | für 1 Nutzeinheit M | der Heizungsanlage im ganzen M | für 100 cbm beheizten Raumes M | der Bauleitung M | Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Kosten der Nebengebäude M | Nebenanlagen: Einebnung, Pflasterung usw. M | Umwehrungen M | Brunnen M | Bemerkungen |
| | 1. Eingeschossige Bauten. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 10 223 | 93,1 | 13,6 | — | 310 *) | 161,5 | — | Bankette Kalkbruchsteine, sonst Ziegel | Ziegel | Rohbau, Sohlbänke Sandstein | glasierte Falzziegel | K. gewölbt, sonst Balkendecken | — | — | — | — | — |
| 6 | 9 089 | 79,6 | 11,6 | — | 190 *(Kachelöfen)*<br>120 *(Regulierfüllöfen)* | 179,5<br>167,8 | — | Feldsteine, Innenwände z. T. Ziegel | „ | Rohbau | Holzzement | „ | 4169 *(Stallanbauten)* | 3849 | | | Die beiden Dienstzimmer dienen als Unterkunftsräume für vorübergehend auf der Insel anwesende Baubeamte. — Der linksseitige Stallanbau wird von den beiden anderen Wärtern benutzt. |
| 7 | 11 165 | 96,7 | 13,2 | — | — *(alte Öfen)* | — | — | Ziegel | „ | Rohbau mit Verblendsteinen, Sohlbänke Sandstein | Pfannen auf Lattung | „ | 3327 *(Stallgebäude)* | 630 | | — | — |
| 8 | 12 650 | 109,5 | 14,9 | — | | | | | | | | | 3934 *(wie vor)* | 318 | | — | — |
| 9 | 12 428 | 97,1 | 14,9 | — | 195 *(Regulierfüllöfen)* | 98,7 | — | „ | „ | Rohbau | „ | „ | — | 529 | 293 | 620 *(Ent- u. Bewässerung)* | Die Veranda ist in Spalte 7 nur mit der halben Grundfläche in Ansatz gebracht. |
| 10 | 13 339<br>3 240 *(künstl. Gründung)* | 93,3 | 13,1 | — | 519 | 193,1 | — | Feldsteine und Ziegel | „ | „ | Kronendach | K. u. Räucherkammer gew., sonst Balkendecken | 3784 *(Stallgeb.)*<br>1765 *(künstl. Gründung)* | — | 405 | 373 | Künstliche Gründung auf Sandschüttung. |
| 11 | 14 277<br>641 *(wie vor)* | 99,8 | 14,0 | — | 406 | 151,0 | — | | | | | | 4014<br>620 *(bezw. wie vor)* | — | 590 | 233 | |
| 12 | 20 430 | 82,7 | 12,2 | — | 400 | 177,3 | 1403 (6,6 %) | Feldsteine, Innenwände Ziegel | „ | „ | Holzzement | K. gewölbt, sonst Balkendecken | — | 963 | | | |
| | 2. Teilweise zweigeschossige Bauten. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 16 748 | 108,1 | 11,1 | 8374,0 | 800 | 181,6 | — | Ziegel | „ | Rohbau mit Verblend- u. Formsteinen | deutscher Schiefer | „ | 2665 *(Stallgebäude)* | 1429 | | 152 | 2 Dienstwohnungen für Schleusenmeister. |
| | 3. Zweigeschossige Bauten. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 10 426 | 89,9 | 10,3 | — | 330 | 119,0 | — | „ | „ | Rohbau | Pfannen auf Lattung | „ | 3481 *(wie vor)* | 1179 | 880 | 232 | — |
| | 4. Dreigeschossige Bauten. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 17 806<br>1 042 *(künstl. Gründung)* | 192,3 | 12,7 | 5935,3 | 140 *(3 aus Baufonds beschaffte Regulierfüllöfen)* | 79,2 | — | Beton | „ | Putzbau | Doppelpappdach | „ | — | — | — | — | Künstliche Gründung auf 90 cm starker Betonplatte. Wohnungen für 2 Brückenaufseher und 1 Hafenpolizei-Sergeanten. |
| 16 | 36 843 | 152,7 | 10,5 | 6140,5 | 350 *(wie vor)* | 71,7 | — | Ziegel | „ | „ | deutscher Schiefer | „ | — | 384 *(Entwässerung)* | — | — | Wohnungen für 3 Brückenaufseher und 3 Hafenwächter. |

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

### C. Maschinen- und Kesselhäuser. / D. Schuppen usw.

| 1 Nr. | 2 Bestimmung und Ort des Baues | 3 Regierungsbezirk | 4 Zeit der Ausführung von | 4 bis | 5 Name des Baubeamten und des Baukreises | 6 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | 7 Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm | 7 davon unterkellert qm | 8 Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m | 9 Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m | 9 b. des Erdgeschosses usw. m | 9 c. des Drempels m | 10 Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschoß usw. m | 11 Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm | 12 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten | 13 Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage ℳ | 13 nach der Ausführung (Spalte 14 u. 18) ℳ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **C. Maschinen- und Kesselhäuser.** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Kesselhaus der Dampfheizungsanlage für die Fischhallen am Fischereihafen in **Geestemünde** | Stade | 98 | | entw. v. Hoebel, ausgef. v. Graevell (R.-B. Schubert) *(Geestemünde)* | E. = kh, br. | 130,8 | — | 7,45 | — | 4,55 | — | 1,10 *(für den Schornstein)* | 974,5 | — | **38 800** | **42 780** |
| 18 | Elektrisches Kraftwerk am Binnenhafen in **Emden** | Aurich | 98 | 99 | Stosch u. Schulze (R.-B. Hessler) *(Emden)* | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | **304 500** | **255 243** |
| | a) Maschinen- u. Kesselhaus | | | | | | 467,6 | — | 6,47 | — | 5,15 | — | — | 3025,4 | — | — | — |
| | a₁) Künstliche Gründung | | | | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | b) Schornstein | | | | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | b₁) Künstliche Gründung | | | | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | c) Akkumulatorenhaus | | | | | | 92,6 | — | 5,94 | — | E. = 2,60; I. = 2,52 | — | — | 550,0 | — | — | — |
| | c₁) Künstliche Gründung | | | | — | 1 = Schaltbrett. I. des Akkumulatorenhauses Akkumulatorenraum. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | d) Verbindungsgang (einschl. d. künstl. Gründung) | | | | — | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | e) Maschinelle Einrichtung, Akkumulatoren usw. | | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | f) Beleuchtungskörper | | | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | **D. Schuppen usw.** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Materialien-Magazin auf der Kgl. Werft in **Stralsund** | Stralsund | 99 | | Tincauzer *(Stralsund-Ost)* | 1 = Abnahme- u. Ausgaberaum. D. = lg. | 153,6 *106,0* *34,0* *13,6* | — — — | — *6,65* *4,75* *3,75* | — | 3,50 (2,50) | 2,00 | — | 917,4 | 180 *(qm nutzbare Lagerfläche)* | **12 600** | **12 510** |
| 20 | Geräteschuppen auf der Kgl. Werft in **Gr.-Plehnendorf** | Danzig (Weichselstrom-Bauverwaltung) | 98 | 99 | entw. bei d. Weichselstrom-Bauverw., ausgef. v. Martschinowski *(Danzig)* | E. und D. = lg. | 661,0 | — | 5,90 | — | 3,50 | 1,50 | — | 3899,9 | 1196 *(wie vor)* | **20 000** | **18 589** |
| 21 | Güterschuppen auf dem Zungenkai des Binnenhafens in **Emden** | Aurich | 98 | 99 | Stosch u. Schulze (R.-B. Hessler u. Kranz) *(Emden)* | E. = gb. | 1702,3 *(2144,0) (einschl. der Ladebühne)* | — | 9,87 | — | 7,50 | — | — | 16801,7 | 1642 *(qm nutzbare Güterbodenfläche)* | — *(ohne Anschlag)* | **151 197** |
| 22 | Zweite Fischhalle am Fischereihafen in **Geestemünde** | Stade | 97 | 98 | entw. v. Hoebel, ausgef. v. Graevell (R.-B. Schubert) *(Geestemünde)* | 1 = Eisraum. Im D.: 12 ko, lg, 11 ab. | 2719,3 | — | i. M. 7,40 | — | i. M. 3,50 | 2,65 | — | 20122,8 | rund 4470 *(qm nutzbare Lagerfläche)* | **(288 000)** *(ausschl. der Heizungsanlage)* | **166 095** |

| Nr. | 14 Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der Heizungsanlage, ausschl. der Bauleitung) im ganzen ℳ | 14 für 1 qm ℳ | 14 für 1 cbm ℳ | 14 für 1 Nutzeinheit ℳ | 15 der Heizungsanlage im ganzen ℳ | 15 für 100 cbm beheizten Raumes ℳ | 16 der Bauleitung ℳ | 17 Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | 17 Mauern | 17 Ansichten | 17 Dächer | 17 Decken | 18 Kosten der Nebengebäude ℳ | 18 Nebenanlagen: Einebnung, Pflasterung usw. ℳ | 18 Umwehrungen ℳ | 18 Brunnen ℳ | 19 Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **und Kesselhäuser.** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 11 310; 29 207 *(Heizungsanlage)*; 310 *(innere Einrichtung)*; 54 *(Beleuchtungskörper)* | 86,5 | 11,6 | — | — | — | — | Beton mit Eiseneinlagen | Ziegel | Rohbau | Doppelpappdach auf Betondecke | Betondecke | — | 1 128; 387 *(Schlackenbanse)*; 340 *(Ladebühne)* | 787 | 122 *(Wasserleitung)* | Höhe des Schornsteins über dem Gelände = 20,8 m. Dachverband eiserne Quer- und Längsträger. Fußboden des Kesselraumes doppelte Ziegelflachschicht in Zementmörtel, sonst hochkantiges Ziegelpflast. |
| 18 | 245 313 | — | — | — | — | — | 5105 *(2,0%)* | — | — | — | — | — | 426 *(Abtritt)* | 917 *(Pflasterungen)*; 3 838 *(Uferbefestigung)*; 2 016 *(Landungsstege)*; 780 *(Kohlentransportbrücke)*; 949 *(Kohlengleis)* | 1004 | — | — |
| a) | 22 651 | 48,4 | 7,5 | — | — | — | | Ziegel | Hauptgebäude Ziegel, Verbindungsgang Ziegelfachwerk | Rohbau bezw. gefugtes Ziegelfachwerk | Doppelpappdach | E. des Akkumulatorenhauses gewölbt, sonst sichtbarer Dachverband | | | | | Künstl. Gründung des Maschinen- und Kesselhauses auf Pfahlrost, des Schornsteins auf 1,6 m starker Betonplatte und Pfählen, des Akkumulatorenhauses und des Verbindungsganges auf Sandschüttung. Dachverband: Sparren auf freitragenden eisernen Pfetten. Fußboden im Maschinenraum Mettlacher Fliesen, im Akkumulatorenhause Asphalt, durchweg auf hochkantigem Ziegelpflaster, im Kesselraum nur letzteres. Höhe des Schornsteins über dem Gelände = 35,65 m. |
| a₁) | 5 604 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| b) | 9 040 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| b₁) | 7 385 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| c) | 7 972 | 86,1 | 14,5 | — | — *(1 Regulierfüllofen)* | — | — | | | | | | | | | | |
| c₁) | 550 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| d) | 1 130 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| e) | 189 394 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| f) | 1 587 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| | **pen usw.** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 9 223; 2 262 *(innere Einrichtung)* | 60,0 | 10,1 | 51,2 | — | — | — | Bankette Beton, sonst Ziegel | Ziegel | Rohbau | „ | t. Balkendecken, t. sichtbarer Dachverband | — | 1 025 *(Pflasterungen)* | — | — | Fußboden des E. im wesentl. Beton, z. T. Kopfsteinpflaster. — Kosten der Petroleumtanks 1532 ℳ. |
| 20 | 18 239 | 27,6 | 4,7 | 15,3 | — | — | — | „ | Fachwerk | Bretterbekleidung | „ | Balkendecken | — | 350 *(wie vor)* | — | — | Hölzerner Dachverband auf Stielen. Fußboden kieferne Dielung. |
| 21 | 121 093 *(einschl. d. Ladebühne)*; 19 773 *(künstl. Gründung)*; 1 490 *(innere Einrichtung)*; 1 047 *(Beleuchtungskörper)* | 71,1 | 7,2 | 73,7 | — | — | 3780 *(2,5%)* | „ | ausgemauertes Eisenfachwerk im Anschluß an das aus den Bindern bestehende Gerippe | gefugtes Eisenfachwerk | „ | sichtbarer Dachverband | 1754 *(Abtritt)* | 6 040 *(Leitung f. d. elektrische Beleuchtung, vom Kraftwerk bis zum Schuppen)* | — | — | Künstliche Gründung auf Pfahlrost. — Binder eiserne Dreigelenkträger. Über dem größeren Teile des Schuppens durchgehendes Oberlicht. Fußboden kieferne Bohlen. Wellblech-Schiebetore. Die 2,5 m breite Ladebühne ist um den ganzen Schuppen herumgeführt. |
| 22 | 151 215 *(ausschl. d. Heizungsanlage)*; 246 *(Beleuchtungskörper)* | 55,6 | 7,5 | (33,8) | — *(sieh Nr. 17 dieser Tabelle)* | — | — | Bankette Beton mit Eiseneinlagen, sonst Ziegel | Ziegel | Rohbau | „ | Balkendecken | — | 3 056; 10 986 *(Leitung f. d. elektrische Beleuchtung wie vor)* | — | 592 *(Wasserleitung)* | Hölzerner Dachverband auf Stielen. Oberlichte mit Lichtschächten bis zum Erdgeschoß. Fußboden in letzterem doppelte Ziegelflachschicht in Zementmörtel. Isolierung der Eisräume durch Fachwerkwände und Decken mit Torfmullfüllung. In den Anschlagskosten sind die der nicht ausgeführten künstlichen Gründung und später besonders veranschlagten Gleisanlagen enthalten. |

# XV. Forsthausbauten.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

*ab* = Abtritt, *az* = Arbeits-, Amtszimmer, Bureau, *bk* = Backofen, *br* = Brennmaterial, Holzstall, *f* = Flur, Gang, *fk* = Futterkammer, *fv* = Federviehstall, *g* = Gesinde-, Mädchenstube, *k* = Küche, *ka* = Kammer, *ml* = Milchkeller, *pl* = Plättstube, *r* = Rollkammer, *rk* = Räucherkammer, *rv* = Rindviehstall, *s* = Speisekammer, *sn* = Schweinestall, *st* = Stube, *te* = Tenne, *v* = Vorraum, *wk* = Waschküche.

## A. Oberförstereien.

### a) Eingeschossige Bauten.

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung | | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß*) des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche | | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) | Höhen der einzelnen Geschosse | | | Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschoß usw. | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) | Gesamtkosten der Bauanlage nach | |
| | | | von | bis | | | im Erdgeschoß | davon unterkellert | | a. des Kellers | b. des Erdgeschosses usw. | c. des Drempels | | | dem Anschlage | der Ausführung (Spalte 13 und 16) |
| | | | | | | | qm | qm | m | m | m | m | m | cbm | ℳ | ℳ |
| 1 | Oberförstereien: **Langenschwalbach** | Wiesbaden | 98 | 99 | entw. von Schiele, ausgef. von Hesse (*Langenschwalbach*) | Im U. bezw. K.: az (2), g, wk, ab. „ D.: 2 st, ka, ab. | 231,5<br>*90,5*<br>*141,0*<br>— | 144,5<br>—<br>*141,0*<br>*3,5* | —<br>*i. M. 11,10*<br>*i. M. 9,10*<br>*3,58* | 3,00 | (U. = 3,00)<br>E. = 3,60 | 1,00 | (0,75) | 2300,2 | **30 000** | **33 460** |
| 2 | **Wilhelmswalde** | Danzig | 99 | | Nolte (*Pr.-Stargard*) | Im D. st. | 232,6 | (120,1) | 4,06 | — | 3,50 | — | 0,40 | 944,4 | **12 800** | **12 730** |
| 3 | **Büllingen** | Aachen | 98 | 99 | Marcuse (*Montjoie*) | Im K.: g (2), wk, r. „ D. 4 st. | 252,3 | 252,3 | 8,50 | 2,72 | 3,60 | 1,00 | 1,30 | 2144,6 | **42 400** | **42 400** |
| 4 | **Kassel b. Gelnhausen** | Kassel | 97 | 98 | Bornmüller (*Gelnhausen*) | Im wesentlichen wie vor. | 253,1<br>*253,1*<br>— | 261,7<br>*253,1*<br>*8,6* | —<br>*8,30*<br>*2,70* | 2,70 | 3,60 | 0,80 | (1,30) | 2124,0 | **34 765** | **37 425** |
| 5 | **Hahn** | Wiesbaden | 96 | 98 | Schiele u. Hesse (*Langenschwalbach*) | „ | 265,7 | 265,7 | 8,48 | 2,70 | 3,60 | 1,00 | 1,30 | 2253,1 | **36 900** | **37 425** |
| 6 | **Neubraa** | Marienwerder | 98 | 99 | Klemm (*Schlochau*) | „ | 265,7<br>*265,7*<br>— | 268,9<br>*265,7*<br>*3,2* | —<br>*8,48*<br>*2,70* | 2,70 | 3,60 | 1,00 | (1,30) | 2261,8 | **47 730** | **45 762** |
| 7 | **Garlstorf** | Lüneburg | 97 | 98 | Zeuner (*Harburg*) | „ | 267,9 | 267,9 | 8,65 | 2,70 | 3,60 | 1,30 | 1,15 | 2317,3 | **45 520** | **42 611** |
| 8 | **Poggendorf** | Stralsund | 98 | 99 | Schmidt (*Greifswald*) | „ | 273,0<br>*265,7*<br>*7,3* | 265,7<br>*265,7*<br>— | —<br>*8,48*<br>*6,30* | 2,70 | 3,60 | 1,00 | (1,35) | 2299,1 | **53 160** | **56 648** |
| 9 | **Schweinitz** | Magdeburg | 98 | 99 | Zorn (*Magdeburg II*) | Im K.: g (2), wk, pl (r), ml, rk. „ D.: 4 st, 3 ka. | 265,7<br>*265,7*<br>— | 268,9<br>*265,7*<br>*3,2* | —<br>*8,43*<br>*2,70* | 2,70 | 3,60 | 0,90 | (1,40) | 2248,5 | **30 270** | **26 750** |
| 10 | **Cladow** | Frankfurt a. d. O. | 98 | 99 | Andreae (*Landsberg a. d. W.*) | Im wesentlichen wie vor. | 265,7<br>*265,7*<br>— | 273,0<br>*265,7*<br>*7,3* | —<br>*8,48*<br>*2,70* | 2,70 | 3,60 | 1,00 | (1,30) | 2272,8 | **36 880** | **37 164** |
| 11 | **Gnewau** | Danzig | 98 | 99 | Spittel (*Neustadt W/Pr.*) | „ | 272,2<br>*265,3*<br>—<br>*6,9* | 268,5<br>*265,3*<br>*3,2*<br>— | —<br>*8,48*<br>*2,70*<br>*5,30* | 2,70 | 3,60 | 1,00 | (1,30) | 2295,0 | **43 220** | **44 268** |
| 12 | **Mühlenbeck** | Stettin | 98 | 99 | Siegling (*Greifenhagen*) | „ | 274,9<br>*266,6*<br>—<br>*8,3* | 269,8<br>*266,6*<br>*3,2*<br>— | —<br>*8,53*<br>*2,70*<br>*5,50* | 2,70 | 3,60 | 1,00 | (1,35) | 2328,3 | **28 000** | **26 580** |
| | **b) Zweigeschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | **Clausthal** | Hildesheim | 96 | 98 | Rühlmann (*Zellerfeld*) | Im K.: wk (bk), pl (r), rk. „ I.: 5 st, ab. „ D.: st, g, 2 ka. | 173,7 | 173,7 | 10,99 | 2,60 | E. = 3,60<br>I. = 3,30 | 0,50 | 1,10 | 1909,0 | **37 300** | **34 978** |
| 14 | **Weenzen** | „ | 97 | 98 | Hensel (*Hildesheim II*) | Wie vor. | 173,7 | 173,7 | 10,99 | 2,60 | E. = 3,60<br>I. = 3,30 | 0,50 | 1,10 | 1909,0 | **29 000** | **28 753** |

*) Die Grundrisse zu Nr. 3 bis 14 entsprechen im wesentlichen den Musterentwürfen.

| Nr. | 13 | | | 14 | | 15 | | | | | 16 | | | | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der Heizungsanlage) | | | der Heizungsanlage | | Baustoffe und Herstellungsart der | | | | | Kosten der | | | | Bemerkungen |
| | im ganzen | für 1 qm | für 1 cbm | im ganzen | für 100 cbm beheizten Raumes | Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Nebengebäude | Nebenanlagen: Einebnung, Pflasterung usw. | Umwehrungen | Brunnen | |
| | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | | | | | | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | |
| 1 | 27 800 | 120,1 | 12,1 | 977 (*Kachel- und eiserne Öfen*) | 133,2 | Bruchsteine, Innenwände Ziegel | Ziegel | Putzbau, Einfassungen Rohbau mit Verblendst., Sockel hammerr. bearb. Bruchst., Sohlbänke Sandst. | deutscher Schiefer | K. gewölbt, sonst Balkendecken | — | 2000<br>2574 (*Futtermauern*) | 1086 | — | — |
| 2 | 12 513 (*Anbau*)<br>217 (*Abbruchsarbeiten*) | 53,8 | 13,2 | 653 *) | 130,2 | — | „ | Rohbau | Pfannen auf Schalung | Balkendecken | — | — | — | — | Die bei dem Brande unversehrt gebliebenen Grundmauern und der Keller sind wieder benutzt. |
| 3 | 30 010 | 118,9 | 14,0 | 660 (*eiserne Öfen*) | 80,6 | Bruchst., Innenwände Ziegel | „ | Putzbau, Sockel und Sohlbänke wie bei Nr. 1 | Falzziegel | K. gewölbt, sonst Balkendecken | 7335 (*Wirtschaftsgeb.*)<br>130 (*Abtritt*) | 3346 | 693 | 886 | — |
| 4 | 28 924<br>117 (*tiefere Gründung*) | 114,3 | 13,6 | 1161 (*Kachel- und eiserne Öfen*) | 143,0 | „ | „ | Rohbau mit Verblend- u. Formst., Sockel und Sohlb. wie bei Nr. 1 | Falzziegeldach mit Schiefereinfassung | „ | 6951 (*Wirtschaftsgeb.*)<br>397 (*Holzstall*) | 925 | 12 | 99 (*Wasserleitung*) | — |
| 5 | 26 074 | 98,1 | 11,6 | 1221 (*wie vor*) | 136,6 | „ | „ | „ | Falzziegel | „ | 7056 (*Wirtschaftsgeb.*)<br>511 (*Abtr. u. Dunggr.*) | 2103 | 1200 | 481 (*8,0 m*) | — |
| 6 | 32 920<br>700 (*Veranda*) | 123,9 | 14,6 | 1250 | 133,8 | Bankette Feldsteine, sonst Ziegel | „ | Rohbau | Pfannen auf Schalung | „ | 6922 (*Stallgebäude*)<br>3225 (*Scheune*)<br>167 (*Abtritt*) | 770 | 731 | 327 (*Röhrenbrunnen, 12,8 m*) | Bauleitungskosten 1096 ℳ (2,4 %). |
| 7 | 29 719 | 110,9 | 12,8 | 1706 | 180,0 | „ | „ | „ | Pfannen | „ | 5433<br>4298<br>340 (*bezw. wie vor*) | 1274 | 1071 | 476 (*10,0 m*) | — |
| 8 | 29 255 | 107,2 | 12,7 | 1510 | — | „ | „ | Rohbau mit Verblendsteinen | Kronendach | „ | 9994 (*Stallgebäude*)<br>5954 (*Scheune*)<br>1828 (*Schuppen*)<br>244 (*Abtritt*) | 3744 | 1818 | 3811 (*Vereinigter Kessel- und Röhrenbrunnen, 7,0 bezw. 22,0 m*) | Die Veranda ist in Spalte 7 nur mit der halben Grundfläche in Ansatz gebracht. |
| 9 | 25 440<br>560 (*Veranda*) | 95,7 | 11,3 | 828 | 90,5 | „ | „ | Rohbau, Sohlbänke Sandstein | Doppeldach | „ | — | — | — | 750 | — |
| 10 | 23 591<br>600 (*Veranda*) | 88,8 | 10,4 | 1130 | 122,2 | „ | „ | Rohbau | Falzziegel | „ | 8790 (*Wirtschaftsgeb.*) | 1158 | 1400 | 1625 | In den Kosten des Brunnens sind auch die der mehrfach vergeblichen Versuchsbohrungen enthalten. |
| 11 | 28 700 | 105,4 | 12,5 | 1195 | 199,0 | „ | „ | „ | Pfannen auf Schalung | K. im wesentl. gewölbt, sonst Balkendecken | 8300 (*Stallgebäude*)<br>4400 (*Scheune*)<br>499 (*Holzstall*)<br>239 (*Abtritt*) | 1390 | 740 | — | Wie bei Nr. 8 |
| 12 | 26 580 | 96,7 | 11,4 | 1100 | 120,7 | „ | „ | Rohbau mit Verblendsteinen | Zement-Falzziegel | K. gewölbt, sonst Balkendecken | — | — | — | — | „ |
| | **b) Zweigeschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 24 112<br>879 (*Veranda*) | 138,8 | 12,6 | 840 (*Kachelöfen*)<br>276 (*eiserne Öfen*) | 177,1<br>115,5 | Bruchst., Innenw. Ziegel | „ | Putzbau, Sockel hammerr. bearb. Bruchsteine, Sohlbänke Sandstein | Pfannen auf Schalung u. Pappe | „ | 7055 (*Wirtschaftsgeb.*)<br>587 (*Abtr. u. Dunggr.*) | 475 | 856 | 1014 (*Wasserleitung und Entwässerung*) | — |
| 14 | 27 841<br>912 (*Veranda*) | 160,3 | 14,6 | 1362 | 184,1 | „ | „ | Einfassungen und Gesimse Rohbau mit Verblendst., sonst wie vor | Pfannen auf Schalung | „ | — | — | — | — | — |

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 10 | | | 11 | | 12 | | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung | | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche | Rauminhalt | Gesamtkosten der Bauanlage nach | | Kosten des Hauptgebäudes (einschl. des in Sp. 11 aufgeführten Kostenbetrages) | | | Kosten der Heizungsanlage | | Kosten der | | Bemerkungen |
| | | | von | bis | | | | | dem Anschlage | der Ausführung (Sp. 10 u. 12) | im ganzen | für 1 qm | für 1 cbm | im ganzen | für 100 cbm beheizt. Raumes | Nebengebäude | Nebenanlagen | |
| | | | | | | | qm | cbm | M | M | M | M | M | M | M | M | M | |
| | | | | | | **B. Förstereien.** **a) Anlagen mit getrenntem Wohn- und Wirtschaftsgebäude.** (Wohnhaus eingeschossig.) | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Waldwärter-Wohnhäuser: **Zobten** | Breslau | 97 | 99 | Stephany u. Mergard *(Reichenbach)* | Im K.: wk, bk, r. „ D.: st, 2 ka. | 104,7 | 671,1 | **10 100** | **9 791** | 9 791 | 93,5 | 14,6 | 268 | 155,7 | — | — | Ziegelrohbau mit Kronendach. |
| 2 | **Rumohr** | Schleswig | 98 | | Radloff *(Kiel)* | Wie vor. | 103,0 | 660,2 | **10 200** | **10 211** | 10 211 | 99,1 | 15,5 | 373 *(Kachel- u. eiserne Öfen)* | 216,7 | — | — | Pfannendach, sonst wie vor. |
| 3 | **Sande** | „ | 99 | | Weis *(Altona)* | „ Grundriß für Nr. 4 bis 72. | 103,0 | 660,2 | **16 750** | **16 285** | 9 188 | 89,2 | 13,9 | 261 *(wie vor)* | 151,7 | 4696 *(Wirtschaftsgebäude)* | 2401 | T. Ziegelrohbau, t. Putzbau. Falzziegeldach. |
| 4 | Förstereien: **Baining** | Königsberg | 98 | 99 | Leithold *(Wehlau)* | Im K.: wk, bk, r. „ D.: st, rk, 2 ka. | 123,5 | 784,2 | **11 000** | **10 268** | 10 268 | 83,1 | 13,1 | 425 *) | 181,2 | — | — | Normalentwurf. Ziegelrohbau mit Pfannendach. |
| 5 | **Agilla** | „ | 97 | 98 | Paulsdorff *(Labiau)* | Wie vor. | 123,5 | 784,2 | **12 500** | **11 195** | 11 195 | 90,6 | 14,3 | 465 | 198,3 | — | — | Wie vor. |
| 6 | **Bärwalde** | „ | 98 | 99 | Schultz *(Königsberg II)* | „ | 123,5 | 784,2 | **12 200** | **12 624** | 12 624 | 102,2 | 16,1 | 485 | 206,8 | — | — | „ |
| 7 | **Gisöwen** | „ | 98 | 99 | Kerstein u. Weisstein *(Ortelsburg)* | „ | 123,5 | 792,9 | **11 100** | **10 096** | 10 096 | 81,7 | 12,7 | 470 | 200,4 | — | — | „ |
| 8 | **Schoenbruch** | Gumbinnen | 97 | 98 | Taute *(Ragnit)* | „ | 123,5 | 784,2 | **12 200** | **10 992** | 10 822 | 87,6 | 13,8 | 420 | 179,1 | — | 170 | „ |
| 9 | **Snopken** | „ | 98 | | Reinboth *(Johannisburg)* | „ | 123,5 | 784,2 | **14 890** | **14 556** | 10 820 | 87,6 | 13,8 | 425 | 181,2 | 3279 *(Scheune)* 209 *(Abtritt)* | 248 | „ |
| 10 | **Mynthe** | „ | 97 | 98 | Elkisch *(Angerburg)* | „ | 123,5 | 784,2 | **21 560** | **20 290** | 10 883 | 88,1 | 13,9 | 320 | 136,5 | 4905 *(Stallgeb.)* 3088 *(Scheune)* 189 *(Abtritt)* | 1225 | „ |
| 11 | **Wilpischen** | „ | 99 | | Gyfsling *(Insterburg)* | „ | 123,5 | 784,2 | **27 540** | **27 000** | 12 150 | 98,4 | 15,5 | 355 | 151,4 | 6200 3600 200 *(bezw. wie vor)* | 4850 | „ |
| 12 | **Marienbruch** | „ | 98 | | v. Bandel *(Kaukehmen)* | „ | 124,5 | 800,5 | **30 047** | **28 533** | 11 147 1 264 *(tiefere Gründung)* | 89,5 | 13,9 | 470 | 200,4 | 8414 *(Wirtschaftsgeb.)* 230 *(Abtritt)* | 7478 | „ |
| 13 | **Buchwald** | Danzig | 98 | 99 | Spittel *(Neustadt)* | „ | 123,5 | 784,2 | **16 300** | **16 568** | 10 750 | 87,0 | 13,7 | 420 | 179,1 | 4940 260 *(bezw. wie vor)* | 618 | „ |
| 14 | **Dunaiken** | „ | 98 | 99 | Schreiber und Pickel *(Berent)* | „ | 123,5 | 784,2 | **11 400** | **10 566** | 10 566 | 85,6 | 13,5 | 344 | 146,7 | — | — | „ |
| 15 | **Zdunowitz** | „ | 98 | 99 | Schultefs *(Karthaus)* | „ | 123,5 | 784,2 | **12 900** | **11 669** | 11 669 | 94,5 | 14,9 | 370 | 157,8 | — | — | „ |
| 16 | **Neumühl** | „ | 98 | 99 | Nolte *(Pr.-Stargard)* | „ | 123,5 | 784,2 | **19 400** | **19 300** | 10 970 | 88,8 | 14,0 | 420 | 179,1 | 6900 *(Wirtschaftsgeb.)* 232 *(Abtritt)* | 1198 | „ |
| 17 | **Weißhof** | Marienwerder | 98 | 99 | Hallmann *(Marienwerder)* | „ | 123,5 | 784,2 | **11 300** | **9 823** | 9 823 | 79,5 | 12,5 | 330 | 140,7 | — | — | „ |
| 18 | **Dossoczyn** | „ | 97 | 98 | Wenndorff *(Graudenz)* | „ | 123,5 | 784,2 | **11 500** | **8 969** | 8 969 | 72,5 | 11,4 | 365 | 155,7 | — | — | „ |
| 19 | **Mielken** | „ | 98 | 99 | Otto *(Konitz)* | „ | 123,5 | 988,0 | **11 200** | **11 008** | 11 008 | 89,1 | 11,1 | 413 | 181,8 | — | — | Ziegelrohbau mit Verblend- und Formsteinen. Doppelpappdach. |
| 20 | **Fuchswinkel** | „ | 98 | 99 | „ | „ | 123,5 | 988,0 | **11 500** | **10 761** | 10 761 | 87,1 | 10,9 | 362 | 159,3 | — | — | Keine Verwendg. v. Verblend- u. Formsteinen, sonst wie vor. |

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 10 | | | 11 | | 12 | | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung | | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche | Rauminhalt | Gesamtkosten der Bauanlage nach | | Kosten des Hauptgebäudes (einschl. des in Sp. 11 aufgeführten Kostenbetrages) | | | Kosten der Heizungsanlage | | Kosten der | | Bemerkungen |
| | | | von | bis | | | | | dem Anschlage | der Ausführung (Sp. 10 u. 12) | im ganzen | für 1 qm | für 1 cbm | im ganzen | für 100 cbm beheizt. Raumes | Nebengebäude | Nebenanlagen | |
| | | | | | | | qm | cbm | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | |
| | Förstereien: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | **Mellentin** | Marienwerder | 98 | 99 | Tieling und Jahr *(Dt.-Krone)* | Wie Nr. 4. | 123,5 | 988,0 | **20 000** | **16 121** | 9 095 | 73,6 | 9,2 | 300 *) | 132,0 | 3287 *(Stallgeb.)* 2288 *(Scheune)* 150 *(Abtritt)* | 1301 | Ziegelrohbau mit Doppelpappdach. |
| 22 | **Olszinni** | „ | 98 | 99 | Otto *(Konitz)* | „ | 123,5 | 988,0 | **20 600** | **17 696** | 9 761 | 79,0 | 9,9 | 440 | 193,7 | 3808 2612 142 *(bezw. wie vor)* | 1373 | „ |
| 23 | **Lindhorst** | Potsdam | 97 | 99 | Mund *(Angermünde)* | „ | 123,5 | 784,2 | **11 000** | **10 037** | 10 037 | 81,3 | 12,8 | 277 | 118,1 | — | — | Ziegelrohbau mit Kronendach. |
| 24 | **Albrechtshöhe** | „ | 98 | 99 | „ | „ | 123,5 | 784,2 | **11 000** | **10 598** | 9 976 | 87,8 | 12,7 | 270 | 115,1 | — | 622 | Wie vor. |
| 25 | **Neu-Glienicke** | „ | 97 | 98 | Wichgraf *(Neu-Ruppin)* | „ | 123,5 | 784,2 | **11 300** | **11 300** | 11 300 | 91,6 | 14,4 | 486 | 207,2 | — | — | „ |
| 26 | **Deutschboden** | „ | 97 | 98 | Prentzel und Schaller *(Templin)* | „ | 123,5 | 784,2 | **11 500** | **9 507** | 9 225 | 74,7 | 11,8 | 265 | 113,0 | — | 282 | „ |
| 27 | **Adamswalde** | „ | 98 | 99 | Wichgraf *(Neu-Ruppin)* | „ | 123,5 | 784,2 | **17 900** | **18 513** | 11 286 | 91,4 | 14,4 | 430 | 183,4 | 5517 *(Wirtschaftsgebäude)* | 1710 | Falzziegel, sonst wie vor. |
| 28 | **Fangschleuse** | „ | 98 | | Leithold *(Berlin II)* | „ | 123,5 | 784,2 | **19 140** | **14 787** | 9 297 | 75,3 | 11,9 | 400 | 170,6 | 4508 *(Wirtschaftsgeb.)* 300 *(Abtritt)* | 682 | Ziegelrohbau mit Kronendach. |
| 29 | **Langendamm** | „ | 98 | 99 | Haeuser *(Beeskow)* | „ | 123,5 | 784,2 | **21 000** | **18 977** | 10 430 | 84,5 | 13,3 | 400 | 170,6 | 6877 235 *(bezw. wie vor)* | 1435 | Wie vor. |
| 30 | **Rehberge** | „ | 98 | 99 | Jaffé *(Berlin I)* | „ | 123,5 | 792,9 | **13 800** | **12 815** | 12 815 | 103,8 | 16,2 | 545 | 232,4 | — | — | „ |
| 31 | **Kl.-Wutzow** | Frankfurt a. d. O. | 98 | 99 | Müller und Mettke *(Arnswalde)* | „ | 123,5 | 784,2 | **10 980** | **9 493** | 9 493 | 76,9 | 12,1 | 320 | 136,4 | — | — | Ziegelrohbau mit Spließdach. |
| 32 | **Buchwald** | „ | 98 | 99 | Mettke *(Arnswalde)* | „ | 123,5 | 784,2 | **11 300** | **10 040** | 10 040 | 81,3 | 12,8 | 415 | 177,0 | — | — | Wie vor. |
| 33 | **Camminchen** | „ | 98 | 99 | Beutler *(Kottbus)* | „ | 123,5 | 784,2 | **12 000** | **10 920** | 10 920 | 88,4 | 13,9 | 315 | 134,8 | — | — | Ziegelrohbau mit Kronendach. |
| 34 | **Planheide** | „ | 97 | 98 | „ | „ | 123,5 | 784,2 | **19 440** | **18 745** | 10 805 | 87,5 | 13,8 | 506 | 215,8 | 4736 224 *(bezw. wie bei Nr. 28)* | 2980 | Wie vor. |
| 35 | **Hirschgrund** | „ | 98 | 99 | Andreae *(Landsberg a. d. W.)* | „ | 123,5 | 784,2 | **23 200** | **21 008** | 9 021 | 73,0 | 11,5 | 600 | 224,4 | 4997 *(Stallgeb.)* 3230 *(Scheune)* 206 *(Abtritt)* | 3554 | Zementfalzziegeldach, sonst wie vor. |
| 36 | **Sorauer Wald** | „ | 98 | 99 | Baumgarth und Tieling *(Sorau)* | „ | 123,5 | 808,9 | **11 985** | **10 886** | 10 886 | 88,1 | 13,5 | 505 | 215,4 | — | — | Wie bei Nr. 28. |
| 37 | **Püttkrug** | Stettin | 97 | 98 | Prieſs *(Naugard)* | „ | 123,5 | 784,2 | **12 000** | **10 949** | 10 949 | 88,7 | 14,0 | 380 | 162,1 | — | — | „ |
| 38 | **Vorheide** | „ | 98 | 99 | Mannsdorf *(Stettin)* | „ | 123,5 | 784,2 | **12 500** | **12 123** | 10 152 | 82,2 | 12,9 | 430 | 183,4 | 571 *(Holzstall)* 232 *(Abtritt)* | 1168 | „ |
| 39 | **Thurbruch** | Köslin | 98 | 99 | Eckardt *(Dramburg)* | „ | 123,5 | 784,2 | **10 900** | **9 985** | 9 985 | 80,9 | 12,7 | 360 | 153,5 | — | — | „ |
| 40 | **Gewiesen** | „ | 98 | 99 | Jaeckel *(Stolp)* | „ | 123,5 | 790,4 | **21 025** | **19 500** | 10 418 | 84,4 | 13,2 | 440 | 187,6 | 4737 *(Stallgeb.)* 3037 *(Scheune)* 263 *(Abtritt)* | 1045 | „ |
| 41 | **Hohenfelde** | Stralsund | 98 | 99 | Schmidt *(Greifswald)* | „ | 123,5 | 784,2 | **16 971** | **16 971** | 12 040 | 97,5 | 15,4 | 328 | 139,9 | 3437 *(Scheune)* 225 *(Abtritt)* | 1269 | „ |

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 10 | | | 11 | | 12 | | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung | | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche | Rauminhalt | Gesamtkosten der Bauanlage nach | | Kosten des Hauptgebäudes (einschl. des in Sp. 11 aufgeführten Kostenbetrages) | | | Kosten der Heizungsanlage | | Kosten der | | Bemerkungen |
| | | | von | bis | | | | | dem Anschlage | der Ausführung (Sp. 10 u. 12) | im ganzen | für 1 qm | für 1 cbm | im ganzen | für 100 cbm beheizt. Raumes | Nebengebäude | Nebenanlagen | |
| | | | | | | | qm | cbm | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | |
| | Förstereien: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | **Jagdkrug** | Stralsund | 97 | 98 | Schmidt (*Greifswald*) | Wie Nr. 4. | 123,5 | 784,2 | **24 226** | **20 857** | 10 512 | 85,1 | 13,4 | 300 *) | 132,0 | 4881 (*Stallgebäude*) 2993 (*Scheune*) 156 (*Abtritt*) | 2315 | Ziegelrohbau mit Kronendach. |
| 43 | **Waldkranz** | Posen | 98 | | Runge (*Obornik*) | „ | 123,5 | 784,2 | **10 906** | **9 775** | 9 775 | 79,1 | 12,5 | 343 | 146,3 | — | — | Wie vor. |
| 44 | **Retschin** | „ | 99 | | Hauptner (*Samter*) | „ | 123,5 | 786,7 | **10 500** | **9 368** | 9 368 | 84,0 | 11,9 | | | — | — | „ |
| 45 | **Getau** | Bromberg | 97 | 98 | Schütze (*Inowrazlaw*) | „ | 123,5 | 784,2 | **12 000** | **10 681** | 10 681 | 86,5 | 13,6 | 460 | 196,2 | — | — | „ |
| 46 | **Grünfliefs** | „ | 97 | 98 | „ | „ | 123,5 | 784,2 | **12 200** | **10 615** | 10 615 | 86,0 | 13,5 | 460 | 196,2 | — | — | „ |
| 47 | **Waldhaus** | „ | 98 | 99 | Schütze und Possin (*Inowrazlaw*) | „ | 123,5 | 784,2 | **18 450** | **18 814** | 11 532 | 93,4 | 14,7 | 460 | 196,2 | 5258 (*Wirtschaftsgebäude*) 258 (*Abtritt*) | 1766 | „ |
| 48 | **Seebrück** | „ | 97 | 98 | Claren (*Mogilno*) | „ | 123,5 | 784,2 | **21 490** | **16 919** | 9 036 | 73,2 | 11,5 | 375 | 159,9 | 4300 (*Stallgebäude*) 2811 (*Scheune*) 178 (*Abtritt*) | 594 | „ |
| 49 | **Reinau** | „ | 97 | 98 | Schütze (*Inowrazlaw*) | „ | 123,5 | 784,2 | **23 975** | **21 595** | 11 060 | 89,6 | 14,1 | 460 | 196,2 | 5437 3424 224 (*bezw. wie vor*) | 1450 | „ |
| 50 | **Walddorf** | Breslau | 97 | 98 | Kruttge (*Glatz II*) | „ | 128,0 | 820,5 | **15 000** | **14 421** | 11 518 252 (*Abbruchsarbeiten*) | 90,0 | 14,0 | 350 | 203,4 | 1336 (*Verbindungsgang m. Abtrittsanbau*) | 1315 | Ziegelputzbau, Sockel Bruchst.-, Gebäudeecken Ziegelrohbau. Hilgersches Eisenblechpfannen-Dach. |
| 51 | **Kaltwasser** | Liegnitz | 98 | | Jahn und Pfeiffer (*Liegnitz*) | „ | 123,5 | 784,2 | **11 700** | **9 966** | 9 966 | 80,7 | 12,7 | 480 | 204,7 | — | — | Ziegelputzbau, Sockel Ziegelrohbau. Kronendach. |
| 52 | **Bürgsdorf** | Oppeln | 97 | 98 | Hiller (*Kreuzburg O/S.*) | „ | 124,5 | 799,3 | **11 100** | **8 805** | 8 648 | 70,0 | 11,0 | 330 | 140,7 | — | 157 | Ziegelrohbau mit Kronendach. |
| 53 | **Arnsnesta** | Merseburg | 98 | | de Ball und Wagenschein (*Torgau*) | „ | 123,5 | 784,2 | **11 000** | **9 471** | 9 471 | 76,7 | 12,1 | 405 | 172,7 | — | — | Wie vor. |
| 54 | **Züllsdorf** | „ | 99 | | Wagenschein (*Torgau*) | „ | 123,5 | 784,2 | **12 000** | **11 300** | 11 300 | 91,5 | 14,4 | 465 | 198,3 | — | — | „ |
| 55 | **Saarbusch** | Erfurt | 97 | 98 | Collmann v. Schatteburg (*Schleusingen*) | „ | 123,5 | 818,8 | **18 130** | **18 130** | 11 800 | 146,8 | 14,4 | 320 | 135,5 | 5300 (*Wirtschaftsgebäude*) | 1030 | Ziegelrohbau mit Pfannendach. |
| 56 | **Hackenstedt** | Hildesheim | 97 | 98 | v. Behr (*Goslar*) | „ | 123,5 | 784,2 | **16 600** | **12 555** | 9 058 | 73,3 | 11,6 | 420 | 179,1 | 2070 (*Stallgebäude*) 120 (*Abtritt*) | 1307 | Wie bei Nr. 52. |
| 57 | **Liebenburg** | „ | 97 | 98 | „ | „ | 124,5 | 815,5 | **20 000** | **17 484** | 9 736 | 78,2 | 11,9 | 500 | 209,7 | 5474 180 (*bezw wie vor*) | 2094 | „ |
| 58 | **Ölper** | Lüneburg | 97 | 98 | Dapper (*Burgdorf*) | „ | 123,5 | 784,2 | **18 800** | **14 546** | 10 266 | 83,1 | 13,1 | 420 | 179,1 | 4075 (*Stallgebäude*) | 205 | Wie bei Nr. 55. |
| 59 | **Bokel** | „ | 98 | 99 | „ | „ | 123,5 | 784,2 | **24 880** | **23 462** | 12 213 | 90,8 | 15,6 | 550 | 220,0 | 4981 (*Stallgeb.*) 3348 (*Scheune*) 199 (*Abtritt*) | 2721 | Ziegelrohbau mit Falzziegeldach. |
| 60 | **Ahe** | Stade | 99 | | Saring (*Verden*) | „ | 123,5 | 784,2 | **19 020** | **16 171** | 9 605 | 77,8 | 12,2 | 432 | 184,2 | 5694 (*Wirtschaftsgebäude*) 210 (*Abtritt*) | 662 | Wie bei Nr. 55. |
| 61 | **Hohehahn** | Aurich | 98 | | Kopplin und Hennicke (*Wilhelmshaven*) | „ | 123,5 | 784,2 | **14 200** | **12 135** | 12 135 | 98,3 | 15,5 | 310 (*eiserne Öfen*) | 132,2 | — | — | „ |

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 10 | | | 11 | | 12 | | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung | | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche | Rauminhalt | Gesamtkosten der Bauanlage nach | | Kosten des Hauptgebäudes (einschl. des in Sp. 11 aufgeführten Kostenbetrages) | | | Kosten der Heizungsanlage | | Kosten der | | Bemerkungen |
| | | | von | bis | | | | | dem Anschlage | der Ausführung (Sp. 10 u. 12) | im ganzen | für 1 qm | für 1 cbm | im ganzen | für 100 cbm beheizt. Raumes | Nebengebäude | Nebenanlagen | |
| | | | | | | | qm | cbm | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | ℳ | |
| | Förstereien: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | **Hundsrück** | Kassel | 97 | 98 | Büchling und Oertel *(Eschwege)* | Wie Nr. 4. | 123,5 | 784,2 | **13 200** | **10 969** | 10 568 | 85,6 | 13,5 | 304 *(eiserne Öfen)* | 129,6 | — | 401 | Ziegelrohbau mit Falzziegeldach. |
| 63 | **Frielendorf** | „ | 98 | 99 | Fitz *(Kirchhain)* | „ | 123,5 | 784,2 | **18 400** | **16 242** | 9 462 | 76,6 | 12,1 | 241 *(Kachel- u. eiserne Öfen)* | 119,4 | 4710 *(Wirtsch.-Gebäude)* | 2070 | Wie vor. |
| 64 | **Lengers** | „ | 97 | 98 | Trimborn *(Hersfeld)* | „ | 123,5 | 784,2 | **18 400** | **17 400** | 10 760 | 87,1 | 13,7 | 380 *(wie vor)* | 162,0 | 5170 *(wie vor)* | 1470 | „ |
| 65 | **Obervorschütz** | „ | 97 | 98 | v. d. Bercken u. Schneider *(Homberg)* | „ | 123,5 | 784,2 | **18 700** | **18 171** | 10 653 | 86,3 | 13,6 | 270 *(eiserne Öfen)* | 115,1 | 5383 *(wie vor)* | 2135 | Sohlbänke Sandstein, sonst wie bei Nr. 62. |
| 66 | **Dammberg** | „ | 97 | 98 | Zölffel *(Marburg I)* | „ | 123,5 | 784,2 | **19 300** | **18 373** | 11 302 | 91,5 | 14,4 | 278 *(Kachel- u. Regulierfüllöfen)* | 137,7 | 5717 *(wie vor)* | 1354 | Wie bei Nr. 62. |
| 67 | **Eichenzell** | „ | 98 | 99 | Selhorst *(Fulda)* | „ | 123,5 | 784,2 | **19 500** | **17 510** | 10 140 | 82,1 | 12,9 | 380 *(wie vor)* | 162,0 | 5340 *(wie vor)* | 2030 | Patentziegeldach, sonst wie bei Nr. 62. |
| 68 | **Schwarzenberg** | „ | 97 | 98 | Siefer *(Melsungen)* | „ | 123,5 | 784,2 | **20 300** | **19 798** | 10 584 | 85,7 | 13,5 | 255 *(eiserne Öfen)* | 108,7 | 5718 *(wie vor)* | 3496 | Wie bei Nr. 62. |
| 69 | **Hauswurz** | „ | 98 | 99 | Selhorst *(Fulda)* | „ | 123,5 | 784,2 | **21 300** | **20 750** | 12 500 | 101,2 | 15,9 | 330 *(Kachel- u. eiserne Öfen)* | 140,7 | 5750 *(wie vor)* | 2500 | Wie bei Nr. 67. |
| 70 | **Oberrode** | „ | 98 | 99 | „ | „ | 123,5 | 784,2 | **22 200** | **19 026** | 10 366 | 83,9 | 13,2 | 328 *(wie vor)* | 139,9 | 5370 *(wie vor)* | 3290 | „ |
| 71 | **Grunewald** | Düsseldorf | 97 | 98 | Strohn und Schreiber *(Geldern)* | „ | 123,5 | 784,2 | **10 843** | **10 065** | 9 621 | 77,9 | 12,3 | 194 *(eiserne Öfen)* | — | 444 *(Abtritt)* | — | Schieferfirst, sonst wie bei Nr. 62. |
| 72 | **Aaper Wald** | „ | 99 | | Bongard *(Düsseldorf I)* | „ | 124,3 | 845,2 | **18 500** | **18 500** | 11 800 | 94,9 | 14,0 | 200 *(Regulierfüllöfen)* | 99,1 | 5132 *(Wirtsch.-Geb. m. Abtrittsanbau)* | 1568 | Ziegelrohbau mit Putzflächen und Pfannendach. |
| 73 | **Kolbenstein** | Coblenz | 98 | 99 | Henderichs und Leithold *(Koblenz)* | Im K.: wk, bk, rk. Im D.: st, 2 ka. | 135,5 | 840,1 | **14 600** | **14 442** | 12 180 | 89,9 | 14,5 | 160 *(eiserne Öfen)* | 69,4 | — | 2262 | Schieferdach, sonst wie bei Nr. 62. |
| | | | | | | **b) Anlagen mit zusammenhängendem Wohn- und Wirtschaftsgebäude.** | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 1. Wohnhaus eingeschossig. | | | | | | | | | | | | |
| 74 | **Neu-Reichenau** | Liegnitz | 98 | 99 | Aries *(Landeshut)* | Im K.: wk(r), bk. Im E. 1 = fv. Im D.: st, 2 ka, rk. | 225,7 | 1278,9 | **18 100** | **17 078** | 15 210 | 67,4 | 11,9 | 400 *(Kachelöfen)* | 172,3 | — | 1868 | Ziegelrohbau mit Kronendach. |
| 75 | **Wickenrode** | Kassel | 98 | 99 | Janert *(Kassel II)* | Im K.: wk (bk), r. Im D.: st, 2 ka, rk. | 204,0 | 1239,0 | **17 600** | **16 885** | 14 860 *10 794 (Wohnhaus allein)* | 72,8 *87,4* | 12,0 *13,8* | 285 *(Kachel- u. eiserne Öfen)* | 138,0 | — | 2025 | Ziegelrohbau mit Falzziegeldach. |
| 76 | **Schwarzbach** | „ | 97 | 98 | Scheele *(Fulda)* | Wie vor. | 204,0 | 1248,7 | **17 600** | **16 536** | 14 261 *10 232 (Wohnhaus allein)* | 69,9 *82,9* | 11,4 *13,0* | 361 *(wie vor)* | 153,9 | — | 2275 | Wie vor. |
| 77 | **Asel** | „ | 97 | 98 | Gibelius und Hippenstiel *(Marburg II)* | „ | 224,4 | 1358,2 | **19 100** | **19 113** | 16 007 *11 988 (Wohnhaus allein)* | 71,3 *87,2* | 11,8 *13,9* | 288 *(Kachel- u. Regulierfüllöfen)* | 119,5 | 430 *(Holzschuppen)* 331 *(Abtritt)* | 2345 | Bruchsteinrohbau mit Falzziegeldach. |
| 78 | **Eibach** | Wiesbaden | 98 | 99 | Dangers *(Dillenburg)* | Im K.: wk, rk. Im D.: 2 st, 4 ka. | 171,6 | 1104,6 | **15 900** | **17 381** | 14 077 *9 598 (Wohnhaus allein)* | 82,0 *113,6* | 12,7 *14,8* | 114 *(wie vor)* | 74,1 | 605 *(Remise)* | 2699 | Ziegelrohbau, Drempel geputztes Ziegelfachw. Schieferdach. |
| | | | | | | 2. Wohnhaus zweigeschossig. | | | | | | | | | | | | |
| 79 | **Helsa** | Kassel | 98 | 99 | Janert *(Kassel II)* | Im wesentlichen wie vor. I. = E. | 171,8 | 1279,1 | **17 400** | **15 665** | 13 474 *9 300 (Wohnhaus allein)* | 78,4 *112,2* | 10,5 *11,6* | 265 *(Kachel- u. eiserne Öfen)* | 157,8 | 323 *(Stallgeb.)* 659 *(Backhaus)* | 1209 | Ziegelrohb., Sohlbänke Sandstein, Drempel d. Wirtschaftsgeb. verschalt. Fachwerk. Falzziegeldach. |
| 80 | **Veckerhagen** | „ | 97 | 98 | Loebell *(Hofgeismar)* | Im K.: wk, r. I. = E. Im D.: st, ka, rk. | 178,9 | 1360,7 | **18 200** | **17 938** | 15 255 *9 948 (Wohnhaus allein)* | 85,3 *119,0* | 11,2 *14,5* | 285 *(wie vor)* | 120,4 | 492 *(Holzschuppen)* 740 *(Backh.)* | 1451 | Ziegelrohbau mit Falzziegeldach. |
| 81 | **Guttels-Ost** | „ | 98 | 99 | Siefer *(Melsungen)* | Wie vor. | 178,9 | 1372,0 | **19 550** | **17 074** | 13 777 *9 391 (Wohnhaus allein)* | 77,0 *112,3* | 10,0 *11,5* | 257 *(wie vor)* | 119,9 | 250 *(Holzschuppen)* | 3047 | Wie vor. |
| 82 | **Buchenberg** | „ | 98 | 99 | Gibelius und Hippenstiel *(Marburg II)* | „ | 180,2 | 1359,0 | **17 000** | **15 901** | 14 881 *10 039 (Wohnhaus allein)* | 82,6 *120,1* | 10,9 *12,5* | 264 *(wie vor)* | 121,8 | — | 1020 | Sockel Bruchst., Sohlbänke Sandstein, sonst wie bei Nr. 80. |

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

*ab* = Abtritt, *af* = Aufzug, *akk* = Akkumulatorenraum, *al* = Ablegeraum, Garderobe, *ar* = Anrichteraum, *ast* = Arbeiterstube, *az* = Arbeits-, Amtszimmer, *ba* = Bad, *bb* = Butterbereitungsraum, *bhl* = Beschlagraum, *bk* = Backofen, Backstube, *bn* = Banse, *br* = Brennmaterial, *bx* = Box, Laufstand,
*d* = Diener, *df* = Durchfahrt, *drz* = Direktorzimmer, *ek* = Eisenkammer, *ez* = Eßzimmer, *f* = Flur, *fb* = Futterboden, *fd* = Futterdiele, *fk* = Futterkammer, *fo* = Fohlenstall, *fr* = Fremdenzimmer, -stall, *fs* = Futterschacht, *fv* = Federviehstall, *g* = Gesinde-, Mädchen-, Knechtestube,
*ge* = Geräte, *gez* = Gesinde-Eßzimmer, *gk* = Geschirrkammer, *hd* = Handwerker, *hk* = Häckselkammer, *hmw* = Hofmeisterwohnung, *hs* = Wirtschafterin, *jv* = Jungviehstall, *k* = Küche, *ka* = Kammer, *kb* = Kälberstall, *ke* = Keller, *kl* = Schulzimmer, *kn* = Kartoffelniederlage,
*kü* = Kühlraum, *kr* = Krankenstall, *kst* = Kuhstall, *l* = Hauslehrer, *lk* = Leuteküche,
*ma* = Maschinenraum, *mg* = Magazin, *mhl* = Mühle, *mk* = Medizinkammer, *mka* = Montierungskammer,
*ml* = Milchkeller, *mst* = Mutterstutenstall, *nr* = Nebenraum, *os* = Ochsenstall, *p* = Pissoir, *pd* = Pferdestall, *pk* = Petroleumkeller, *pl* = Plättstube, *pu* = Putzraum, *r* = Rollkammer, *rk* = Räucherkammer, *rs* = Remise, *rv* = Rindviehstall, *s* = Speisekammer, *sch* = Schuppen,
*sfs* = Schafstall, *ska* = Sattelkammer, *sl* = Saal, *sls* = Schlafsaal, *smd* = Schmiede, *sn* = Schweinestall, *sp* = Speicher, *spk* = Spülküche, *ss* = Speisesaal, *st* = Stube, *stm* = Stellmacherei, *te* = Tenne, *ts* = Tresor, *v* = Vorraum, Vorzimmer,
*va* = Vorarbeiter, Statthalter, *vaw* = Vorarbeiterwohnung, *vbg* = Verbindungsgang, *vr* = Vorräte, *w* = Wohnung, *wa* = Waschraum, -zimmer, *wb* = Wasserbehälter, *wk* = Waschküche, *wm* = Wäschemagazin, *wrk* = Werkstatt, *wst* = Wasserstand, *wx* = Wärterzimmer.

## XVI. Landwirtschaftliche Bauten.

### A. Pächter- und Beamtenwohnhäuser.

#### a) Eingeschossige Bauten.

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | | | 10 | 11 | 12 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung | | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche | | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) | Höhen der einzelnen Geschosse | | | Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) | Gesamtkosten nach | |
| | | | von | bis | | | im Erdgeschoß | davon unterkellert | | a. des Kellers | b. des Erdgeschosses usw. | c. des Drempels | | | dem Anschlage | der Ausführung (Spalte 13 u. 15) |
| | | | | | | | qm | qm | m | m | m | m | m | cbm | *M* | *M* |
| 1 | Anbau am Pächterwohnhause auf der Domäne **Gottesgnaden** | Magdeburg | 98 | 99 | entw. v. Fiebelkorn, ausgef. v. Schönfeld (*Schönebeck*) | Im K.: k, s, vr(2), ar, d. | 128,6<br>*32,2*<br>*96,4* | 128,6<br>*32,2*<br>*96,4* | —<br>*6,86*<br>*6,76* | 3,28<br>(2,58) | 3,45 | — | — | 872,6 | **11 780** | **11 698** |
| 2 | Pächterwohnhaus auf der Domäne **Prützmannshagen** | Stralsund | | 99 | Schmidt (*Greifswald*) | Im K.: g, k, s, ml, bk, vr(2).<br>„ D.: ka, vr, rk. | 242,2 | 242,2 | 8,38 | 2,80 | 3,30 | 2,00 | 0,10 | 2029,6 | **23 308** | **23 477** |
| 3 | Desgl. **Kakernehl** | „ | 97 | 99 | Schwieger u. Willert (*Stralsund I*) | Im K.: g(4), wk, bk, vr(4).<br>„ D.: 8st, 4ka. | 385,5<br>*380,8*<br>*4,7* | 385,5<br>*380,8*<br>*4,7* | —<br>*9,30*<br>*6,10* | 2,90 | 3,45 | 2,55 | (0,25) | 3570,1 | **42 000**<br>(*ausschl. der Nebenanlagen*) | **50 111** |
| | **b) Teilweise zweigeschossige Bauten.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Desgl. **Bergzow** | Magdeburg | | 98 | Engelbrecht (*Genthin*) | Im K.: hs, g, k, s, wk, vr(3).<br>„ I.: 4st, kl, l.<br>„ D.: wm, ka, rk. | 289,5<br>*144,4*<br>*135,9*<br>*9,2* | 280,3<br>*144,4*<br>*135,9*<br>— | —<br>*9,80*<br>*7,20*<br>*4,70* | 2,80 | {E. = 3,80<br>(I. = 3,00) | (0,80) | (0,10) | 2436,8 | **30 969** | **30 969** |
| 5 | Desgl. **Dölitz** | Stettin | 97 | 98 | Johl (*Stargard i. P.*) | Im K. bezw. U.: ml, vr(4), hs, g(2), wk, pl(r).<br>„ E. 1 = ba.<br>„ I.: 5st, l.<br>„ D. rk. | 361,5<br>*153,8*<br>*198,9*<br>*2,8*<br>*6,0* | 352,7<br>*153,8*<br>*198,9*<br>—<br>— | —<br>*9,86*<br>*7,80*<br>*6,45*<br>*5,80* | 2,75 | {(U. = 2,75)<br>E. = 3,70<br>(I. = 3,01) | (1,45) | (0,15) | 3120,7 | **39 600** | **42 500** |

| Nr. | 13 | | | 14 | | 15 | | | 16 | 17 | | | | | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kosten | | | | | | | | Wert der Fuhren (in den Summen d. Sp. 12, 13 u. 15 enthalten) | Baustoffe und Herstellungsart der | | | | | Bemerkungen |
| | des Gebäudes (einschl. der Heizungsanlage) | | | der Heizungsanlage | | der Nebenanlagen | | | | | | | | | |
| | im ganzen | für 1 qm | für 1 cbm | im ganzen | für 100 cbm beheizt. Raumes | Einebnung, Pflasterung usw. | Umwehrungen | Brunnen | | Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | |
| | *M* | *M* | *M* | *M* | *M* | *M* | *M* | *M* | *M* | | | | | | |
| 1 | 10 697<br>371<br>(*tiefere, z. T. künstliche Gründung*)<br>630<br>(*Umbau des alten Teiles*) | 83,2 | 12,3 | 482<br>(*Regulierfüllöfen*) | 132,3 | — | — | — | 1298<br>(*11,1%*) | Bankette Bruchsteine, sonst Ziegel | Ziegel | Putzbau | Holzzement | K. Kleinesche Decke, sonst verschalte und geputzte Sparren | Künstliche Gründung: Betondecke über einem zugeschütteten alten Brunnen unter der an dieser Stelle auf eisernen Trägern ruhenden Giebelwand. |
| 2 | 22 648 | 93,5 | 11,2 | 850<br>*) | 153,4 | 428 | 401 | — | 1900<br>(*8,1%*) | Bankette Feldsteine, sonst Ziegel | „ | Rohbau | Doppelpappdach | K. gewölbt, sonst Balkendecken, D. z. T. gestakte, verschalte und geputzte Sparren | — |
| 3 | 40 100<br>2 184<br>(*Verbindungsgang usw.*) | 104,0 | 11,2 | 1520<br>(*Kachelöfen*)<br>50<br>(*eiserner Ofen*) | 107,7<br><br>130,7 | 3614<br>(*Pflasterungen*)<br>3530<br>(*Dungstätte*) | 227 | 456<br>(*Wasserleitung, Entwässerung und Drainage des Hauses*) | 4906<br>(*9,8%*) | „ | „ | „ | „ | „ | Die Veranda ist in Spalte 7 nur mit der halben Grundfläche in Ansatz gebracht. |
| 4 | 30 969 | 107,0 | 12,7 | 2180 | — | — | — | — | 1469<br>(*4,7%*) | „ | „ | Putzbau | Kronendach | K. und Räucherkammer gewölbt, sonst Balkendecken | Wie vor. |
| 5 | 40 207<br>427<br>(*Abbruchsarbeiten*) | 111,2 | 12,9 | 1900<br>(*Kachel- und Regulierfüllöfen*) | 165,9 | 360 | 257 | 1249<br>(*Wasserleitung*) | 3884<br>(*9,1%*) | Feldsteine, Innenwände Ziegel | „ | Putzbau, Sockel Feldsteinrohbau, Gebäudeecken, Tür- und Fenstereinfassungen Rohbau | Zementfalzziegel | „ | „ |

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 16 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Bestimmung und Ort des Baues | Regierungsbezirk | Zeit der Ausführung von | bis | Name des Baubeamten und des Baukreises | Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift | Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm | davon unterkellert qm | Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudet. v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m | Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m | b. des Erdgeschosses usw. m | c. des Drempels m | Höhenzuschlag f. d. ausgeb. Dachgeschoß usw. m | Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8) cbm | Gesamtkosten nach dem Anschlage ℳ | der Ausführung (Spalte 13 u. 15) ℳ | Kosten des Gebäudes (einschl. der Heizungsanlage) im ganzen ℳ | für 1 qm ℳ | für 1 cbm ℳ | der Heizungsanlage im ganzen ℳ | für 100 cbm beheizt. Raumes ℳ | der Nebenanlagen Einebnung, Pflasterung usw. ℳ | Umwehrungen ℳ | Brunnen ℳ | Wert der Fuhren (in den Summen d. Sp. 12, 13 u. 15 enthalten) ℳ | Baustoffe und Herstellungsart der Grundmauern | Mauern | Ansichten | Dächer | Decken | Bemerkungen |
| 6 | Pächterwohnhaus auf der Domäne **Rehden** | Marienwerder | 97 | 98 | entw. im Minist. f. Landwirtsch. usw., ausgef. v. Schultz (*Graudenz*) | Grundriß im wesentlichen wie Nr. 4.<br>Im K.: hs, g(2), k, s, wk(bk), pl (r), vr (3).<br>„ E.: sl, ez, 5 st, az, v, ab.<br>„ I. 4 st. — Im D.: 2 ka, rk. | 371,5<br>*197,8*<br>*173,7* | 371,5<br>*197,8*<br>*173,7* | —<br>*10,87*<br>*9,20* | 2,80 | E. = 3,90<br>(I. = 2,97) | 1,20<br>(2,40) | (0,10) | 3 748,1 | **37 600** | **37 905** | 37 205<br>700<br>(*Veranda*) | 100,1 | 9,9 | 1798<br>*) | 122,4 | — | — | — | 2270<br>(*6,0 %*) | Bankette Feldsteine, sonst Ziegel | **Ziegel** | Rohbau mit sparsamer Verwendung von Formsteinen | Doppelpappdach | K. z. T. gewölbt, D. im wesentl. verschalte u. geputzte Sparren, sonst Balkendecken | Für die Grundmauern sind alte Materialien wiederverwandt. Bauleitungskosten 1404 ℳ (3,7 %). |
| 7 | Desgl. **Unislaw** | „ | 97 | 99 | Rambeau (*Kulm*) | Im K.: hs, g (2), wk, pl (r), bk, ba, ml, vr(4), ge(2).<br>„ I. 5 st.<br>„ D.: 2 st, 2 ka, rk, ab. | 377,3<br>*175,8*<br>*201,5* | 377,3<br>*175,8*<br>*201,5* | —<br>*11,85*<br>*9,03* | 2,80 | E. = 3,80<br>(I. = 3,10) | 2,35<br>(2,10) | — | 3 902,8 | **40 890** | **45 168** | 41 130<br>2 200<br>(*tiefere Gründung*)<br>797<br>(*Veranda*) | 109,0 | 10,5 | 2020 | 135,6 | 741<br>(*Entwässerung und Drainage*) | 300 | — | 2442<br>(*5,4 %*) | „ | „ | Rohbau | „ | Treppenhaus und Räucherkammer gewölbt, sonst wie vor | Bauleitungskosten 900 ℳ (2,0 %). |
| 8 | Desgl. **Glashagen** | Stralsund | 97 | 99 | Willert (*Stralsund I*) | Grundriß im wesentlichen wie Nr. 4.<br>Im U.: va, hd, g (2), lk, wk, r, ml, vr (3).<br>„ E.: sl, 6 st, v, k, s, ab.<br>„ I.: 5 st, ab.<br>„ D. pl. | 395,9<br>*207,8*<br>*173,7*<br>*9,5*<br>*4,9* | —<br>—<br>—<br>—<br>— | —<br>*11,81*<br>*9,61*<br>*6,65*<br>*3,00* | — | U. = 2,80<br>E. = 3,80<br>(I. = 2,96) | 1,50<br>(2,40) | — | 4 201,3 | **41 111** | **45 641** | 42 273 | 106,8 | 10,1 | 2350 | — | 1765<br>500<br>(*Aufräumung der Brandstelle*) | 1103 | — | 1940<br>(*4,3 %*) | Feldsteine | „ | „ | „ | Küchen im U. gewölbt, sonst Balkendecken | — |

**c) Zweigeschossige Bauten.**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 16 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Desgl. **Wabern** | Kassel | 98 | 99 | entw. v. Berger, ausgef. v. Schneider (*Homberg*) | Im K. wk.<br>„ I.: 6 st, ka, ab.<br>„ D.: st, rk. | 230,2<br>*222,8*<br>*7,4* | 222,8<br>*222,8*<br>— | —<br>*10,08*<br>*6,50* | 2,70 | E. = 3,50<br>I. = 3,20 | — | (0,55) | 2 293,9 | **26 800** | **25 600** | 25 600 | 111,2 | 11,2 | 650<br>(*Regulierfüllöfen*) | 92,1 | — | — | — | 2800<br>(*10,9 %*) | Sandbruchsteine, Innenwände Ziegel | „ | Rohbau, Sockel und Sohlbänke Werkstein | Falzziegel | K. gewölbt, sonst Balkendecken | Wie bei Nr. 3. |
| 10 | Wohnhaus auf dem Domänen-Vorwerk **Dahle** | Hannover | 97 | 98 | Koch (*Hameln*) | Im K.: gez, k, s, wk, pl, ml.<br>„ I.: hmw, hs, rk. | 261,1 | 261,1 | 9,65 | 2,50 | E. = 3,80<br>I. = 3,00 | — | — | 2 519,6 | **30 124** | **29 351** | 25 060<br>495<br>(*tiefere Gründung*)<br>1 054<br>(*Veranda*)<br>322<br>(*Abtritt*) | 96,0 | 9,9 | 660<br>(*Kachelöfen*)<br>120<br>(*Regulierfüllöfen*) | 101,1<br>68,7 | 629<br>142<br>(*Überbrückung des Grabens*) | 1156 | 493<br>(*4,6 m*) | 2076<br>(*7,1 %*) | „ | „ | Sockel hammerr. bearbeitete Bruchsteine, sonst wie vor | Holzzement | „ | Wohnungen für einen Verwalter, den Hofmeister und die Wirtschafterin. |
| 11 | Pächterwohnhaus auf der Domäne **Steinhagen** | Stralsund | 98 | 99 | Döhlert (*Stralsund II*) | Grundriß im wesentlichen wie Nr. 2.<br>Im K.: hs, g (2), wk.<br>„ E.: sl, 5 st, v, k, s, ab.<br>„ I.: 7 st, ka, ba, rk. | 301,1<br>*126,8*<br>*166,4*<br>*7,9* | 293,2<br>*126,8*<br>*166,4*<br>— | —<br>*11,75*<br>*9,65*<br>*5,00* | 2,80 | E. = 3,80<br>I. = 3,10 | (2,00) | — | 3 135,2 | **34 590**<br>(*ausschl. der Wasserleitung*) | **35 046** | 35 046 | 116,4 | 11,2 | 1345 | 123,4 | — | — | — | 3002<br>(*8,6 %*) | Bankette Feldsteine, sonst Ziegel | „ | Putzbau, Einfassungen Rohbau | Doppelpappdach | „ | Die Tapezier- und ein Teil der Anstreicherarbeiten sind in den Kosten nicht enthalten. Im übrigen wie bei Nr. 3. |
| 12 | Desgl. **Grimsleben** | Posen | 97 | 99 | entw. im Minist. f. Landwirtsch. usw., ausgef. v. Marcuse und Engel (*Schrimm*) | Im K.: g, k, s, wk, ml.<br>„ I. 5 st. | 223,2<br>*291,7*<br>*18,1*<br>*13,4* | 291,7<br>*291,7*<br>—<br>— | —<br>*9,70*<br>*6,55*<br>*6,00* | 2,78 | E. = 3,63<br>I. = 3,06 | — | — | 3 028,4 | **41 780** | **42 650** | 33 800 | 104,6 | 11,2 | 1360 | 138,0 | 7000 | 1850 | — | 5660<br>(*13,3 %*) | „ | „ | „ | „ | „ | Wie bei Nr. 3. |
| 13 | Desgl. **Eilenstedt** | Magdeburg | | 99 | Hagemann (*Oschersleben*) | Im K. bezw. U.: az, hs (2), g (2), k, spk, s, vr (3), ab, ge, wk (2), pl (r), ba, ml.<br>„ E. 1 = ba (ab).<br>„ I.: 8 st, 1 (2), 2 ka, ab. | 645,2<br>*25,5*<br>*312,5*<br>*90,5*<br>*116,0*<br>*100,7* | 645,2<br>*25,5*<br>*312,5*<br>*90,5*<br>*116,0*<br>*100,7* | —<br>*13,62*<br>*12,22*<br>*9,65*<br>*6,72*<br>*2,80* | 2,72 | (U. = 2,90)<br>E. = 4,00<br>I. = 3,50<br>(2,90) | (1,90) | — | 6 100,9 | **69 101** | **70 795** | 70 795 | 109,7 | 11,6 | 2604<br>(*Kachel- und Regulierfüllöfen*) | 133,4 | — | — | — | — | Bruchsteine, Innenwände Ziegel | „ | Putzbau, Sockel z. T. Werkstein, Gesimse Rohbau mit Verblendsteinen | Holzzement | K. gewölbt, Zwischenbau sichtbarer Dachverband, sonst Balkendecken | Bauleitungskosten 2514 ℳ (3,6 %). |

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

